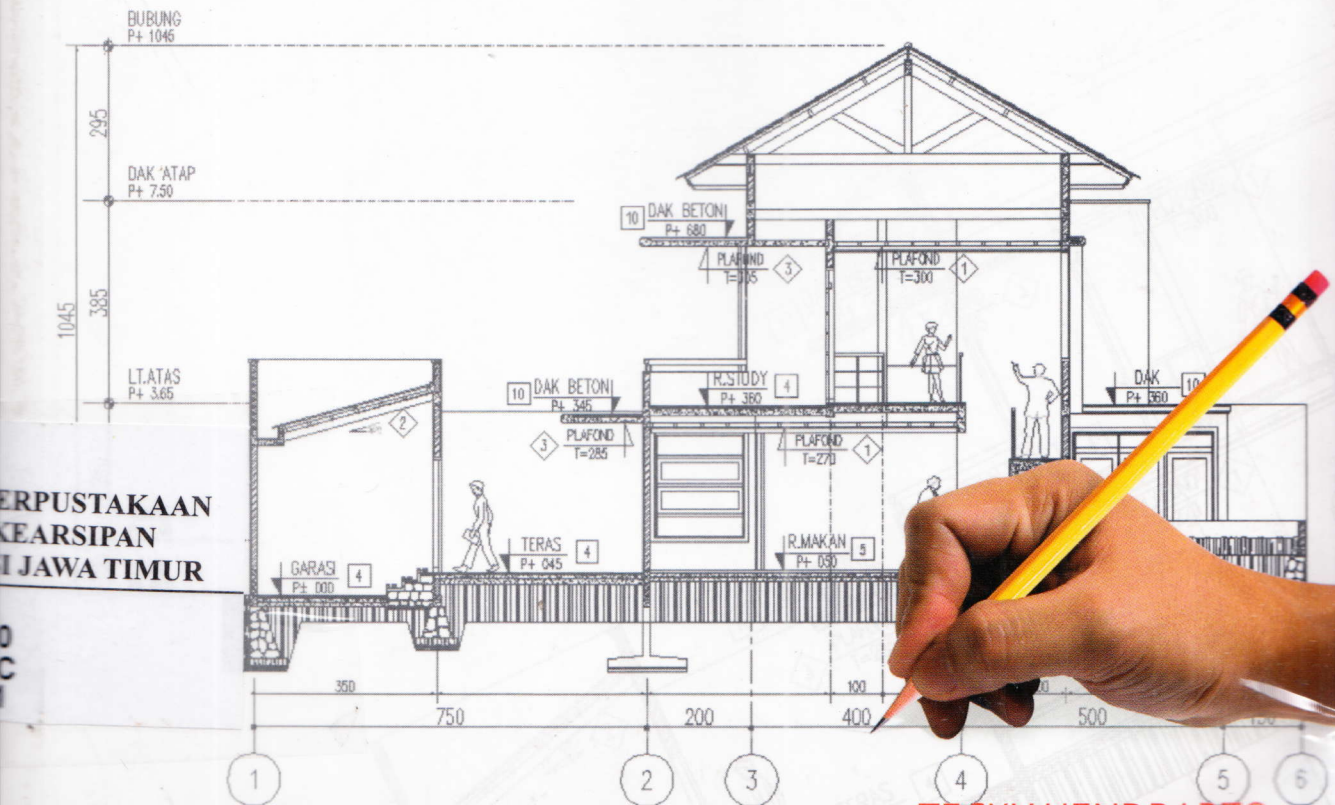
DASAR-DASAR MENGGAMBAR ARSITEKTUR

- Mengenal Alat Bantu Gambar & Media Gambar
- Menggambar yang Baik dengan Aturan-Aturannya
- Mengenal Tipografi Huruf, Simbol, Notasi, & Skala dalam Arsitektur
- Cara Membuat Gambar Bertampak Banyak

TECKY HENDRARTO

EDISI 01

DASAR-DASAR MENGGAMBAR ARSITEKTUR

EDISI 01

griya kreasi

DASAR-DASAR MENGGAMBAR ARSITEKTUR

EDISI 01

TECKY HENDRARTO

DASAR-DASAR MENGGAMBAR ARSITEKTUR

EDISI 01

Penulis
Tecky Hendrarto

Foto ilustrasi
Tecky Hendrarto

Gambar ilustrasi
Tecky Hendrarto

Penerbit
Griya Kreasi (Penebar Swadaya Grup)
PERUM BUKIT PERMAI,
Jl. Kerinci, Blok A2, No.23-24,
Cibubur, Jakarta Timur, 13720
Telp. (021) 29617008 / 09 / 10 | Faks. (021) 8721570
Website: www.penebar-swadaya.net
E-mail: ps@penebar-swadaya.net
Penebar Swadaya Grup @penebar_swadaya
7954DB75 0813 8888 180

Pemasaran
Niaga Swadaya
Jl. Gunung Sahari III/7, Jakarta 10610
Telp. (021) 4204402, 4255354;
Faks. (021) 4214821

Cetakan
I. Jakarta, November 2014

Editor
Hafidh Aditama

Grafis & Tata Letak
Fajar Tri Atmojo & Hafidh

Desain sampul
Tim Penebar Art

ISBN (13) 978-979-661-253-6
ISBN (10) 979-661-253-4

SH7017
GK 285.H004.1014

DAFTAR ISI

PRAKATA

Buku ini berisi materi pembelajaran tentang dasar-dasar menggambar dalam pendidikan arsitektur. Sebagian besar isi dari buku ini merujuk pada silabus/kurikulum pendidikan arsitektur di tingkat Strata-1 (S-1).

Pada bagian awal buku ini, dijelaskan secara umum tentang penggunaan alat bantu gambar/media gambar yang biasa dipakai oleh mahasiwa maupun arsitek, serta diberikan tips dan cara menggambar yang baik dengan aturan-aturannya. Selanjutnya diberikan gambaran mengenai huruf dan tipografi dalam arsitektur yang disertai dengan contoh-contoh penempatannya pada media gambar, serta informasi apa saja yang harus disajikan pada setiap gambar/dokumen gambar. Bab selanjutnya menjelaskan tentang simbol, notasi dan skala yang menjadi standar penulisan (penggambaran) dalam dunia arsitektur, dan pada bagian akhir buku ini, dijelaskan tentang cara membuat gambar bertampak banyak melalui metode-metode proyeksi yang biasa dipakai.

Buku ini merupakan seri pertama dari dua seri buku Dasar-dasar Arsitektur, yang isinya merupakan sebagian materi pendidikan dasar di jurusan arsitektur. Buku ini dapat dijadikan pegangan bagi mahasiswa jurusan arsitektur, maupun masyarakat umum yang ingin menambah wawasan tentang tata cara menggambar di dunia arsitektur.

Ucapan terima kasih saya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan buku ini, terutama dukungan dari istri dan anak-anak saya. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk Jurusan Arsitektur Itenas, yang selama ini telah memberi dukungan kesempatan dan materi berkaitan dengan silabus dan kurikulumnya, juga untuk rekan Ir. Dwi Wahyu Wamenarno, dosen paralel mata kuliah Menggambar Teknik Arsitektur, atas beberapa materi tugas gambar, serta rekan-rekan sejawat di lingkungan Jurusan Arsitektur, dosen dan asisten, terima kasih.

Buku ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saya sangat terbuka atas kritik, saran dan masukan dari pembaca maupun pemerhati arsitektur untuk peningkatan kualitas materi dari buku ini. Semoga buku ini dapat menjadi manfaat bagi pembaca dan menjadi amalan, khususnya untuk penulis. Semoga.

Bandung, September 2014

Penyusun

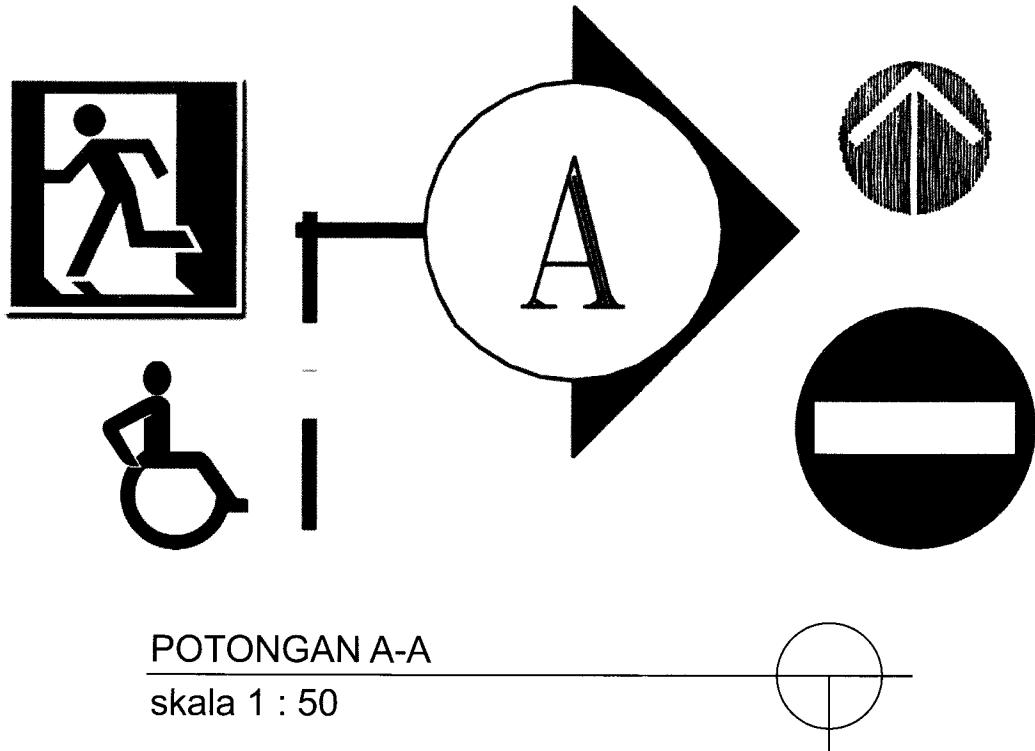
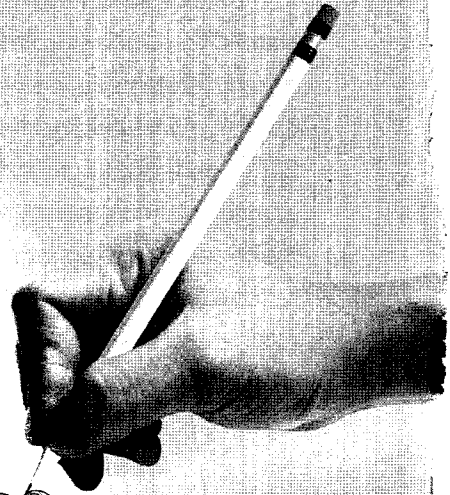
BAB 01

PRINSIP MENGGAMBAR

Menggambar, dalam bahasa Inggris disebut '*drawing*' adalah suatu kegiatan untuk membentuk imaji (*image*), dengan menggunakan banyak pilihan teknik/ metode dan alat (gambar). Bisa pula berarti membuat tanda-tanda tertentu di atas permukaan dengan mengolah goresan dari alat gambar. Gambar merupakan suatu produk atau hasil dari proses menggambar. Dalam dunia seni dan desain, produk gambar merupakan suatu karya nyata yang tertuang dalam satu media dan merupakan hasil pemikiran, gagasan atau ide dari sang penggambarnya. Gambar dapat pula merupakan suatu ungkapan dari pembuat gambar, yang biasa dilakukan oleh seorang pelukis (seniman) untuk mengungkapkan perasaannya dalam bentuk gambar (lukisan). Perasaan atau ungkapan perasaan (sang pengambar/ pelukis) bisa berupa perasaan senang, sedih, atau lainnya. Namun, bisa juga gambar yang dibuat merupakan obyek dari suatu tempat/lokasi, dapat pula mengambarkan keadaan atau situasi nyata/fisik yang digambarkan (dilukiskan) oleh seorang seniman (pembuat gambar) untuk menceritakannya kepada pihak lain dalam bentuk gambar (lukisan).

Sejalan dengan pengetahuan dan kebutuhan akan informasi, pada akhirnya gambar atau lukisan dipakai dalam perkembangan beberapa teknologi. Diantaranya adalah teknologi industri, permesinan dan teknologi konstruksi. Gambar dipakai sebagai "bahasa" bagi pembuat gambar maupun "pembaca" gambar tersebut. Kesamaaan "bahasa" dalam gambar ini diwujudkan dalam bentuk simbol-simbol yang mewakili/memaknai arti tertentu secara spesifik. Contoh sederhana adalah simbol di dalam lalu-lintas untuk kendaraan bermotor. Bisa dibayangkan seandainya tidak ada "kesepakatan arti" dari simbol atau tanda dalam berlalu lintas, akan terjadi banyak persepsi berbeda dan berakibat fatal bagi pengemudinya. Dengan begitu, arti dari simbol merupakan "kesepakatan" universal. Demikian halnya pula dalam industri konstruksi, simbol yang digambar memiliki arti dan makna masing-masing. Satu simbol akan mewakili satu makna/arti.

Simbol adalah gambar, bentuk, atau benda yang mewakili suatu gagasan, benda, ataupun jumlah sesuatu. Simbol sangatlah dibutuhkan untuk kepentingan penghayatan akan nilai-nilai yang diwakilinya dan dapat digunakan untuk keperluan apa saja.

Dalam dunia konstruksi, seorang arsitek akan menggunakan gambar sebagai alat/media penyampaian ide/ gagasannya. Ide karya desain (berupa bangunan) dituangkan dalam bentuk gambar dengan menggunakan metode menggambar, yang juga merupakan kesepakatan universal. Tidak hanya simbol, metode menggambar saja yang memiliki aturan, tetapi produk akhir gambar pun (dalam dunia konstruksi biasanya disebut dokumen gambar) juga diatur dalam bentuk panduan/pedoman tertentu, sehingga diharapkan dapat dihasilkan kualitas produk gambar yang baik dan benar.

Contoh simbol/gambar

BAB 02

ANEKA PERALAT MENGGAMBAR

Perlengkapan atau peralatan yang biasa digunakan dalam menggambar adalah media (kertas) gambar, alat gambar berupa pensil, rapido, penghapus, penggaris serta alat bantu gambar seperti meja dan kursi gambar, mesin gambar, serta lampu penerangan.

A. MEDIA (KERTAS) GAMBAR

Media atau kertas gambar lazim dipakai oleh seorang seniman dan arsitek dalam menyampaikan ide/gagasannya. Bahan yang dapat dipakai sebagai media atau kertas gambar sangat beragam jenis maupun ukuran, biasanya sangat tergantung dari materi gambar yang akan disajikan.

1. JENIS KERTAS

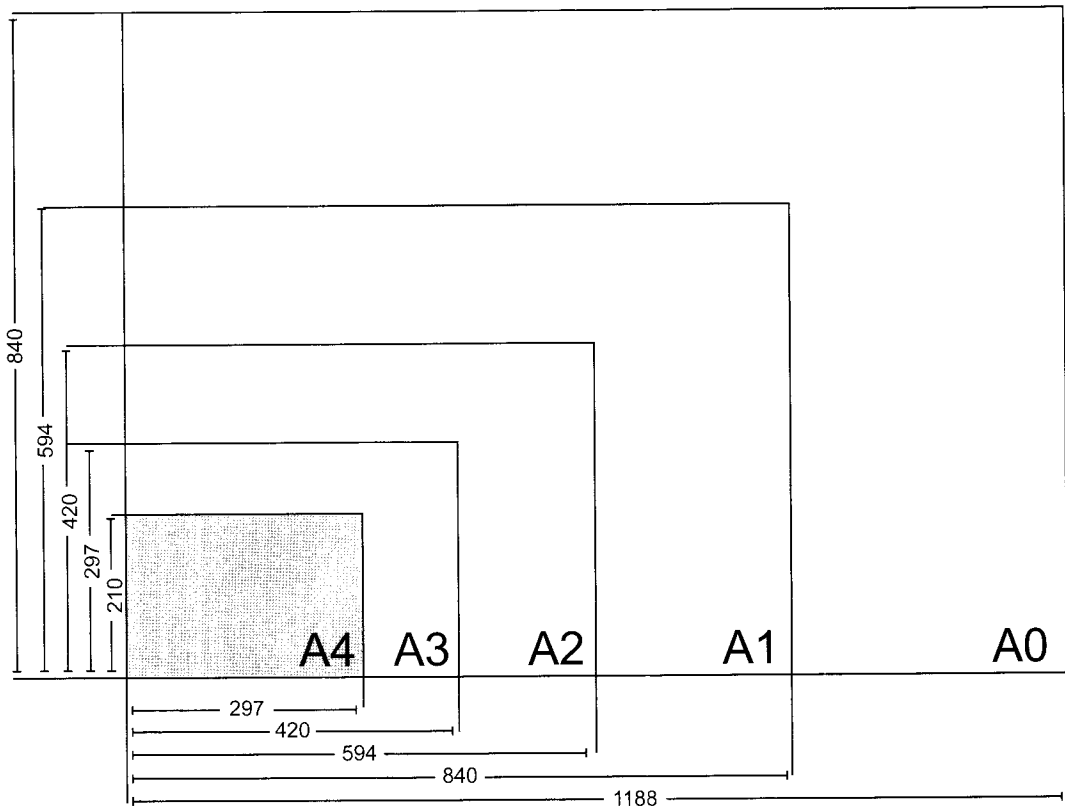
Jenis kertas yang dipakai sangat tergantung dari materi gambar yang akan disajikan, jenis alat gambar yang dipakai, seperti pensil atau rapido (tinta), dan besarnya (skala) gambar serta jumlah gambar. Hasil gambar teknik yang nantinya akan dipakai untuk menjelaskan gambar konstruksi (perencanaan dan perancangan), menggunakan media berupa kertas polos putih atau *houtvrij schrijfpapier* (HVS) yang artinya *woodfree writing paper* atau kertas kalkir. Sementara itu, bahan kertas seperti kertas roti/kertas buram juga dapat dipakai sebagai media gambar. Namun, hasil gambar digunakan untuk *draft* gambar sebagai media diskusi sebelum akhirnya dibuat gambar perencanaan yang sesungguhnya.

2. UKURAN KERTAS

Ukuran kertas yang digunakan sangat beragam, tergantung dari besarnya gambar yang akan dihasilkan. Penggunaan ukuran kertas yang dipakai merupakan standard internasional (*The International System*/SI), dan untuk gambar-gambar biasanya menggunakan standar ukuran "A". Ukuran kertas jenis "A" bervariasi terdiri dari ukuran terkecil (A7) hingga ukuran terbesar (A0).

Kertas ukuran "A" merupakan satu kesatuan dalam kelipatannya, misalnya kertas ukuran A3 (297 x 420), salah satu sisinya merupakan kelipatan (dua kali) dari salah satu sisi kertas ukuran A4 (297 x 210).

TABEL 1. UKURAN ATAU DIMENSI KERTAS JENIS "A"

NO	NAMA KERTAS	UKURAN/DIMENSI (MM)
1	A7	74 x 105
2	A6	105 x 148
3	A5	148 x 210
4	A4	210 x 297
5	A3	297 x 420
6	A2	420 x 594
7	A1	594 x 841
8	A0	841 x 1189

Kertas ukuran "A" dan kelipatannya

B. ALAT GAMBAR

Untuk menggambarkan suatu obyek benda ke dalam kertas gambar, diperlukan alat untuk menggambar, yaitu berupa pensil maupun tinta (rapido).

1. PENSIL

Alat gambar yang paling sering digunakan adalah pensil. Keunggulan jenis pensil adalah kemudahan untuk dihapus jika terjadi kesalahan menggambar. Secara umum, jenis pensil dibedakan antara pensil biasa dan pensil mekanik.

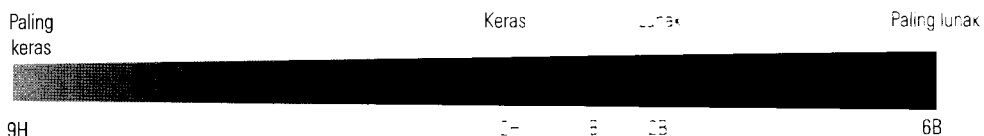
a. Pensil biasa

Jenis pensil biasa memiliki keberagaman kekerasan, mulai dari yang paling keras (seri-H) hingga yang paling lunak (seri-B). Semakin besar nomor seri, semakin keras (seri-H) atau sebaliknya semakin lunak (seri-B). Tingkat paling keras untuk jenis pensil biasa adalah seri 9H, dan tingkat paling lunak adalah seri 6B.

Penggunaan pensil dengan tingkat kekerasan pensil sangat tergantung dari produk hasil gambar yang ingin dicapai. Pensil yang memiliki tingkat kekerasan relatif tinggi, biasanya dipergunakan untuk membuat garis bantu dari obyek gambar. Selain pensil biasa yang berwarna hitam, terdapat pula pensil warna yang memiliki keberagaman jenis warna, disebut pensil warna.

Pensil biasa

Contoh pensil warna dengan 24 gradasi warna

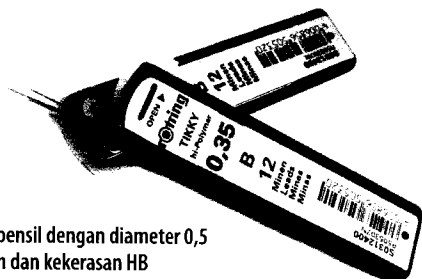
Tingkat kekerasan pensil biasa

Tingkat kekerasan pensil biasa

b. Pensil mekanik

Selain pensil biasa, pensil juga dibuat dalam bentuk pensil mekanik. Berbeda dengan pensil biasa, sebagian pensil mekanik yang memiliki isi pensil berdiameter kecil tidak perlu diruncingkan (diserut).

Ukuran pensil (diameter) untuk jenis pensil mekanik adalah 0,3/0,35 mm; 0,5 mm; 0,7 mm dan 0,9 mm, yang sering digunakan untuk keperluan membuat gambar. Ukuran pensil (isi pensil) akan menghasilkan garis dengan tingkat ketebalan yang berbeda pula. Sama halnya dengan pensil biasa, kekerasan isi pensil dan diameter pensil mekanik juga dipakai untuk masing-masing keperluan dan jenis garis pada suatu obyek gambar.

Pensil mekanik berdiameter kecil

Pensil mekanik berdiameter besar

Contoh Isi pensil dengan diameter 0,5 mm dan kekerasan HB

2. PENA

Alat tulis/gambar selain pensil biasa dan mekanik adalah pena, yang menggunakan bahan jenis tinta. Pena yang dipakai untuk mengambar pada kertas gambar dapat dipergunakan dengan cara tangan bebas (*free hand*) maupun gambar teknik yang menggunakan penggaris. Seperti halnya pensil, pena untuk menggambar teknik pun mempunyai beragam macam ukuran yang masing-masing memiliki aturan penggunaannya. Jenis pena yang menggunakan tinta adalah rapido.

Ukuran rapido bervariasi, dari 0,1 mm —2,0 mm, yang biasa disebut mata rapido.

Rapido

Komponen rapido

Tinta rapido jika habis dapat diisi ulang dengan tinta yang khusus untuk rapido.

Agar dicapai hasil gambar yang baik, diperlukan beberapa ukuran garis sehingga keperluan rapido pun menjadi beragam ukuran. Untuk keperluan tersebut dapat berupa satu set lengkap rapido dengan kelengkapannya, seperti contoh gambar di bawah ini.

Jenis tinta lainnya yang biasa dipergunakan sebagai alat gambar adalah *drawing pen*. Namun, dari sisi kualitas tinta, tidak sebaik tinta rapido, terutama saat penggunaannya pada kertas gambar kalkir. Jenis *drawing pen* ini tidak dapat diisi ulang (*refill*). *Drawing pen* juga memiliki ukuran yang beragam pula.

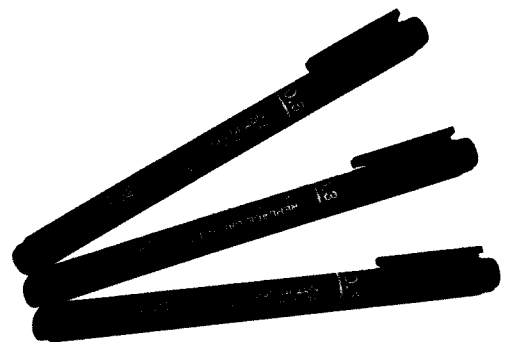
3. PENGGARIS

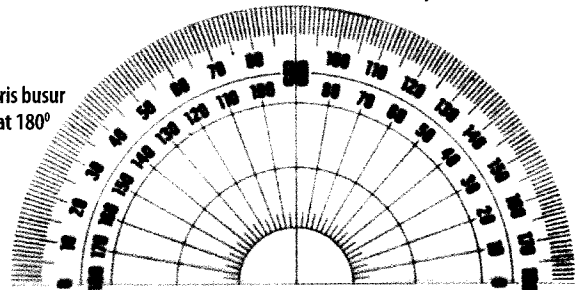
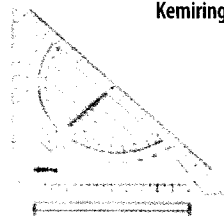
Alat bantu menggambar lainnya adalah berupa penggaris. Penggaris ini membantu pembuat gambar dapat menghasilkan suatu garis dengan ukuran tertentu serta garis yang lurus. Jenis penggaris beragam, baik bentuk maupun besar/panjangnya. Penggaris panjang (lurus) dan penggaris segitiga merupakan penggaris yang sering digunakan.

Arsiran dalam gambar juga diperlukan, karena itu diperlukan alat bantu agar dihasilkan arsir garis yang sejajar. Penggaris panjang siku yang berfungsi sebagai alat bantu kesejajaran yang disebut penggaris T.

Adakalanya menggambar memerlukan sudut kemiringan tertentu,

Isi tinta (*refill*) rapido

Satu set rapido, berisi rapido dengan berbagai ukuran, tinta, dan alat bantu jangka

Drawing pen dengan beragam ukuran

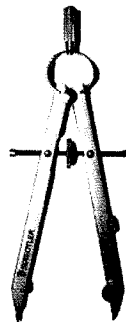
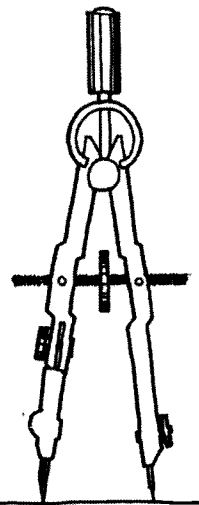
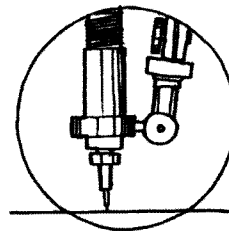
sehingga diperlukan alat bantu gambar berupa penggaris busur derajat, yang mempunyai skala derajat (°) sudut 1°—360°, tetapi umumnya penggaris busur memiliki sudut hanya 1°—180°.

Kemajuan tuntutan dari cara menggambar teknik untuk menghasilkan sudut/derajat kemiringan, dibuatkan satu jenis penggaris yang fungsinya terdapat ukuran sudut/derajat kemiringan pada sebuah penggaris segitiga.

4. PENGHAPUS

Alat bantu untuk menghapus gambar jika terjadi kesalahan adalah penghapus. Jenis penghapus dibedakan untuk menghapus pensil atau penghapus tinta.

Untuk menghapus pensil, digunakan penghapus pensil, sedangkan untuk menghapus tinta, digunakan penghapus tinta dan penghapus pensil. Penghapus tinta digunakan terlebih dahulu untuk menghapus tinta (digosok secara perlahan sampai tinta hilang), setelah itu digunakan penghapus pensil untuk menghaluskan permukaan kertas agar kembali seperti keadaan semula.

Beragam jenis penghapus

5. JANGKA

Menggambar garis melingkar diperlukan alat bantu gambar berupa jangka. Alat gambar dasar yang terdapat pada jangka berupa pensil, sehingga jika untuk menghasilkan gambar dengan hasil akhir berupa tinta, diperlukan alat yang dapat dipasang pada jangka tersebut.

Jangka dan alat bantu untuk rapido

Salah satu kaki jangka dapat diganti dengan alat bantu untuk rapido

6. CAT AIR (*WATER COLOR*)

Gambar akan terlihat lebih hidup dan menarik untuk dilihat jika dilengkapi dengan komposisi warna yang baik. Penggunaan warna dapat dengan menggunakan cat air atau *water color*. Warna pada cat air sangat beragam serta ada beberapa macam ukuran.

Sesuai dengan namanya cat air, penggunaan air menjadi sangat dominan dalam menghasilkan gambar dengan teknik warna yang baik. Untuk itu, diperlukan keterampilan khusus untuk dapat menggunakan cat air dengan baik.

Contoh cat air (*water color*) dengan empat belas jenis warna

7. CAT POSTER (*POSTER COLOR*)

Cara lain untuk menghasilkan gambar berwarna adalah dengan menggunakan cat poster (*poster color*). Teknik mewarnai dengan cat poster berbeda dengan cat air. Diperlukan latihan yang cukup untuk dapat menggunakan cat poster ini dengan baik.

Contoh cat poster (*poster color*) dengan beberapa jenis warna

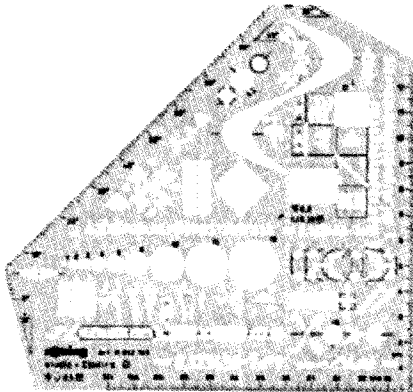
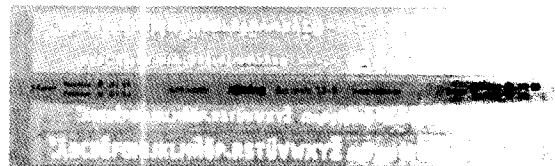
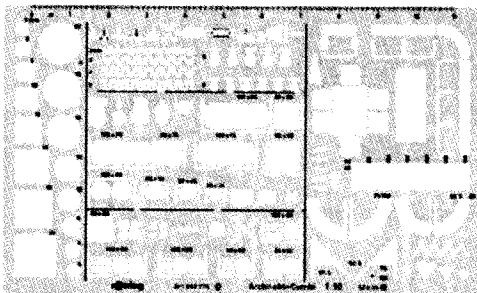
8. KUAS DAN WADAH CAT

Kuas cat air/poster dipakai untuk menggoreskan/melukiskan cat warna ke dalam kertas gambar. Seperti halnya rapido, kuas cat juga terdiri dari beberapa jenis dan ukuran. Penggunaannya disesuaikan dengan luasan bidang gambar yang akan diwarnai.

Berbagai ukuran kuas cat untuk cat air atau cat poster

9. PENGGARIS *MAL* UNTUK GAMBAR

Ada kalanya kita harus membuat garis yang tidak lurus, melainkan garis melengkung. Perlu alat bantu yang dapat membantu mewujudkan garis tersebut, yaitu penggaris *mal* untuk gambar. Penggaris *mal* untuk gambar ini juga beragam bentuk dan macamnya, dan ada juga yang berupa *mal* untuk *furniture* atau bentuk-bentuk baku, seperti lingkaran, bujursangkar, dan bentuk lainnya.

Penggaris *mal* yang berbentuk lengkung dan elips

Pengaris *mal furniture* dan beragam bentuk

Agar hasil gambar mencapai kualitas yang baik perlu diperhatikan alat bantu gambar yang menunjang proses pembuatan gambar yang benar. Alat bantu gambar, yaitu berupa meja gambar, mesin gambar, kursi/bangku, serta lampu meja gambar.

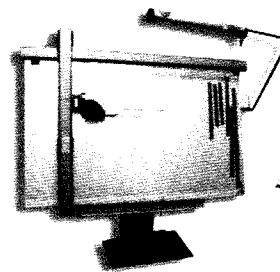
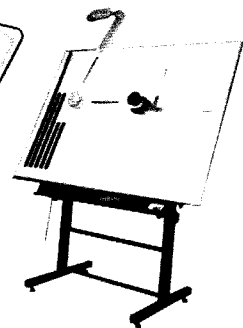
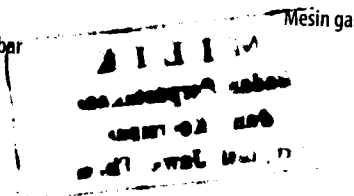
1. MEJA/ALAS GAMBAR

Meja/alas gambar adalah tempat meletakkan media (kertas) gambar. Meja gambar yang baik adalah yang permukaannya relatif licin serta memiliki tingkat kekerasan yang cukup keras. Selain memiliki permukaan yang licin dan keras, ukuran meja gambar idealnya lebih besar dari media (kertas) gambarnya dan dapat dirubah posisinya sesuai dengan kebutuhan.

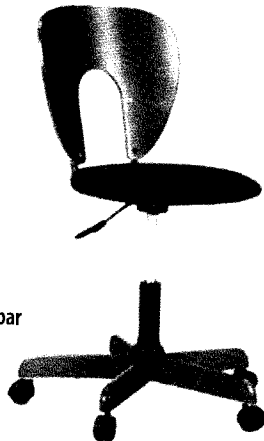
2. MESIN GAMBAR

Agar diperoleh kualitas gambar yang baik, seperti keakuratan dan kepresisian ukuran gambar dan mempercepat selesainya gambar, perlu alat bantu berupa mesin gambar. Pada mesin gambar, terdapat dua penggaris yang posisinya horizontal dan vertikal, tegak lurus satu sama lain (90°), dan dapat bergerak bebas ke segala arah. Ada dua jenis mesin gambar yang sering dipakai, yaitu mesin gambar bandul dan mesin gambar *tracker*.

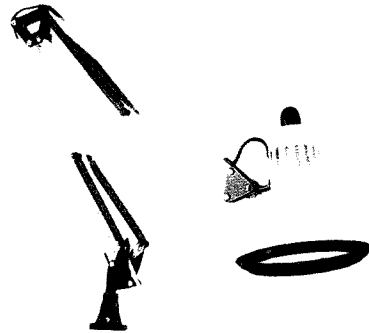
Prinsip penggunaan dari kedua mesin gambar tersebut sama saja, hanya perbedaannya pada mesin gambar *tracker*, memiliki alat untuk "mengunci" pada posisi tertentu sehingga jika pada saat mesin gambar digeser ke kiri dan kanan, posisi mesin gambar tetap sejajar.

Beberapa macam meja gambar

Mesin gambar tracker

Mesin gambar bandul

3. KURSI/BANGKU

Kursi/bangku yang dipakai, sebaiknya yang memiliki nilai ergonomi yang baik, sehingga posisi duduk selama menggambar terasa nyaman. Kursi yang ideal untuk menggambar sebaiknya memiliki rod, sehingga mudah untuk bergerak dan dapat diputar (360°).

Kursi untuk menggambar

4. LAMPU MEJA GAMBAR

Kelengkapan lainnya dalam proses menggambar adalah dukungan pencahayaan yang baik terhadap meja gambar.

Selain alat bantu gambar tersebut di atas, masih ada beberapa alat bantu lainnya yang dapat menunjang proses pembuatan gambar yang baik dan benar, seperti alat bantu selotip (untuk menempel gambar pada meja gambar), *cutter* dan lain-lainnya.

Lampu pada meja gambar

***

BAB 03
CARA

gar gambar yang dibuat berkualitas baik diperlukan cara menggambar yang baik pula. Alat bantu gambar, seperti meja gambar atau alas gambar sebaiknya diatur dengan posisi atau letak yang baik. Agar nyaman ketika menggambar, luas alas gambar (dapat berupa papan atau meja gambar) idealnya lebih besar dari media (kertas) gambarnya.

Media (kertas) gambar diletakkan pada meja gambar dengan pengaturan yang baik untuk memudahkan posisi menggambar.

Media (kertas) gambar diletakkan pada meja/alas gambar dengan cara ditempel menggunakan selotip atau jika menggunakan meja gambar magnet gunakan lempengan logam yang menempel pada meja gambar. Dengan begitu, gambar tidak mudah bergesar.

Agar dapat membuat gambar pada kertas gambar, posisikan meja gambar sesuai kebutuhan adakalanya harus dinaikkan posisinya (tegak/vertikal) beberapa derajat dari posisi tidur/horizontal. Kemiringan meja gambar ini sangat relatif besarnya tergantung dari kebutuhan.

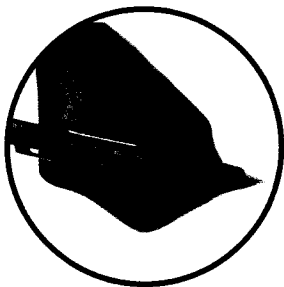
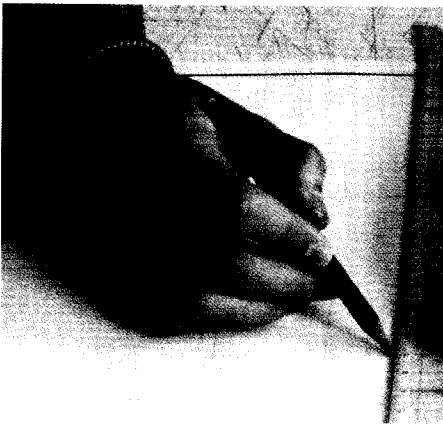
Kertas gambar diletakkan pada meja gambar

Posisi meja gambar tidur/horizontal

Posisi meja gambar tegak/vertikal

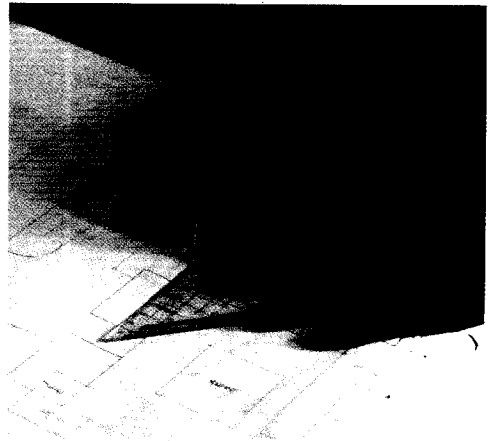
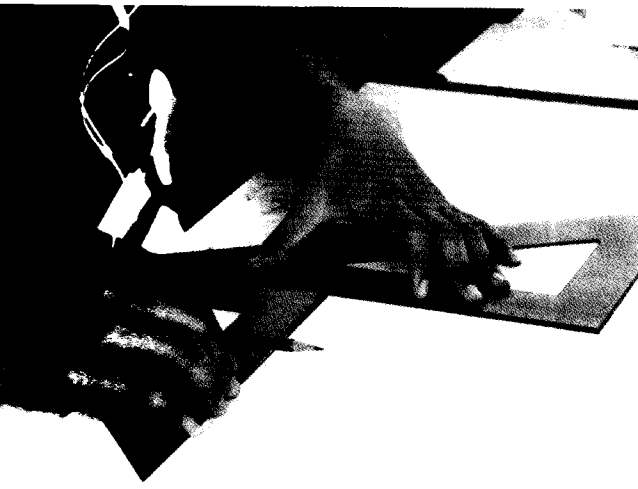
Posisi badan sebaiknya tegak dan mudah untuk bersandar sehingga akan lebih nyaman dan tidak menyebabkan kelelahan tubuh dengan cepat. Selain itu, posisi kaki pada saat duduk dan melakukan aktivitas menggambar sebaiknya tidak dalam posisi menggantung. Kalaupun posisi duduk harus tinggi, perlu penyangga kaki untuk menahan posisi kaki agar tetap menapak. Hal ini untuk menghindarkan kelelahan pada daerah kaki saat menggambar.

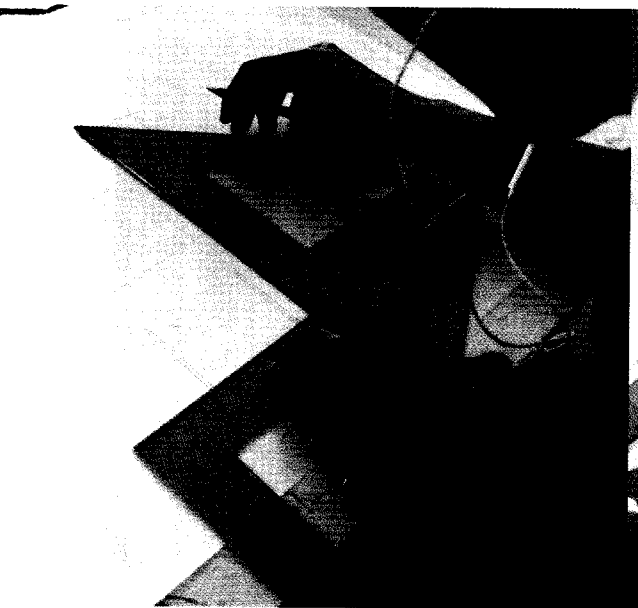
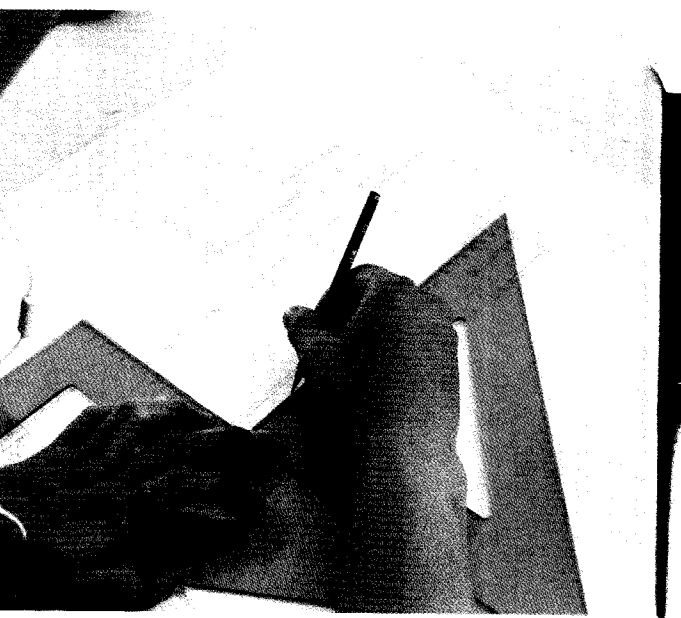
1. PENSIL/PENA

Ada beberapa macam teknik memegang pensil/pena saat menggambar. Prinsipnya adalah kemudahan dalam melakukan penggambaran garis (membuat "tarikan" garis). Di bawah ini diperlihatkan salah satu cara dalam memegang pensil/pena yang relatif nyaman dalam membuat garis/gambar.

Contoh cara memegang pensil yang relatif nyaman untuk menggambar

2. PENGGARIS

Untuk mendapatkan kualitas garis yang baik, digunakan alat bantu penggaris. Cara meletakkan dan memegang penggaris diilustrasikan seperti foto berikut.

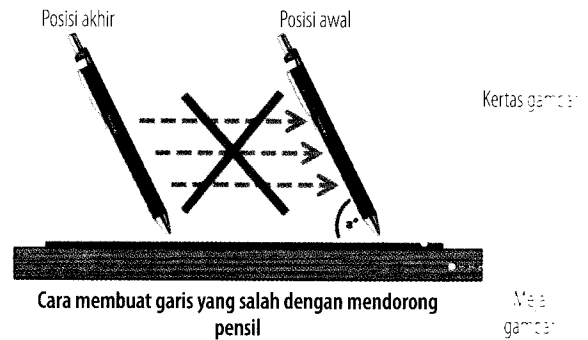
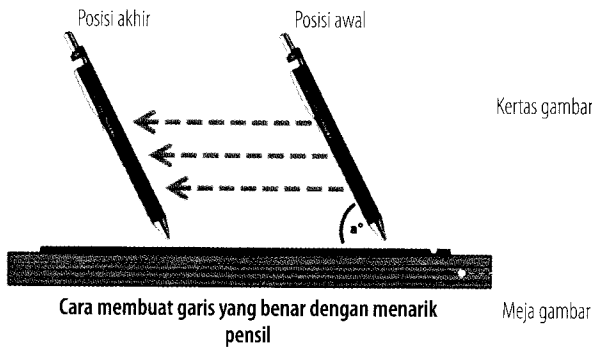
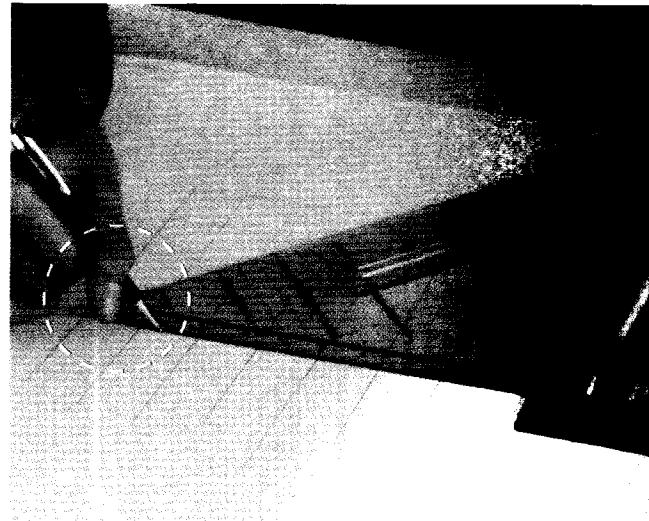
Penggaris yang dilengkapi dengan pegangan tangan

Penggaris yang tidak dilengkapi dengan pegangan tangan

Cara memegang dua penggaris yang dipakai bersamaan, untuk mendapatkan garis horizontal/garis datar

Contoh menggambar dengan menggunakan penggaris *mal furniture* untuk melengkapi gambar denah

Cara memegang dua penggaris yang dipakai bersamaan, untuk mendapatkan garis vertikal/garis tegak

Cara memegang pensil dan 2 (dua) buah penggaris

Untuk membuat garis dengan kualitas yang baik, yaitu dengan cara menempatkan pensil/pena pada posisi miring terhadap arah tarikan garis, bukan didorong.

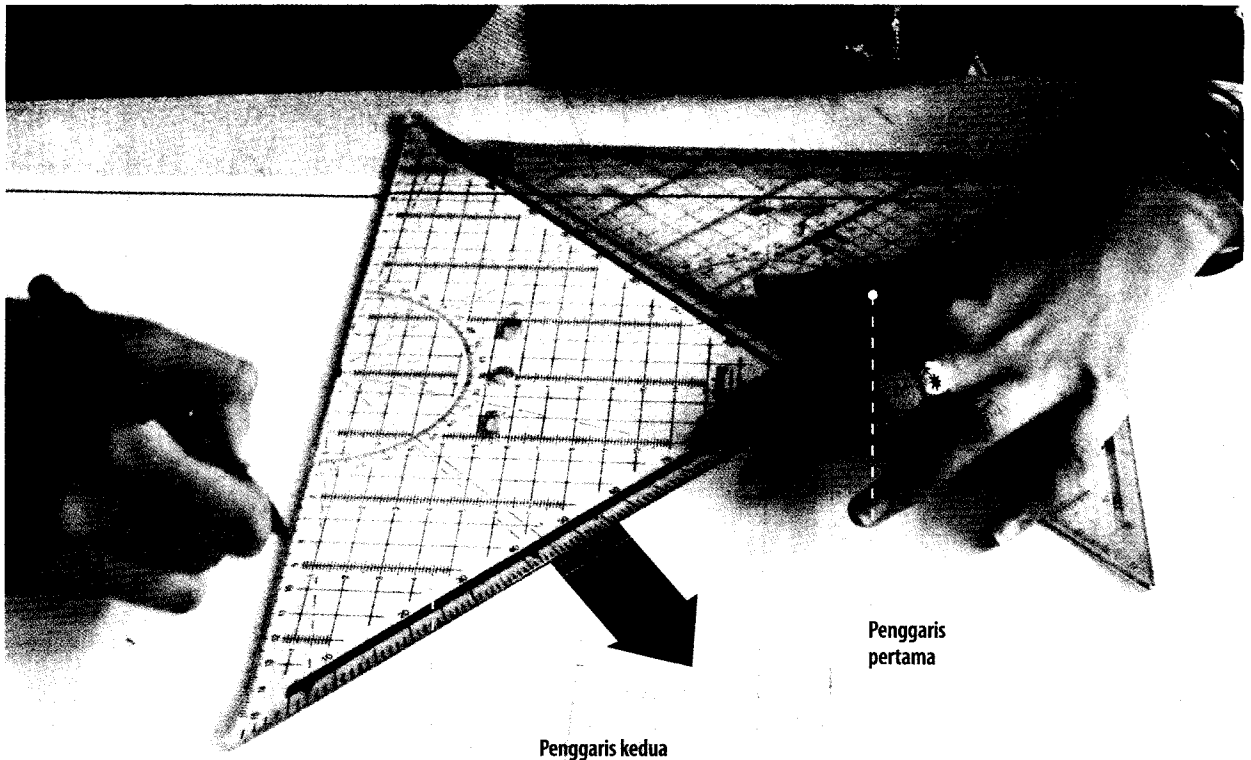
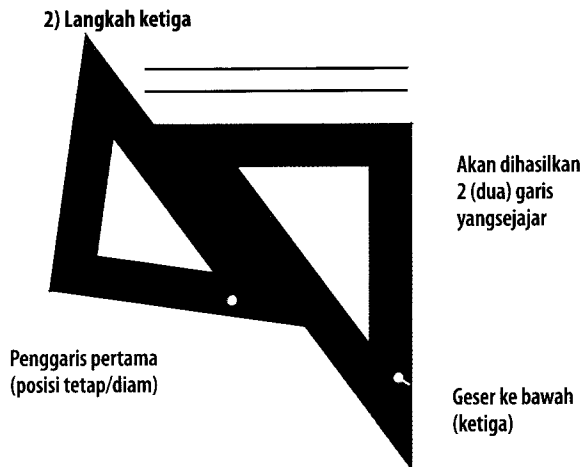
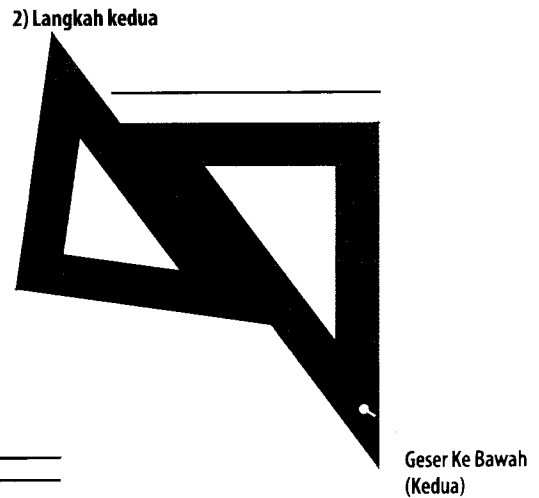
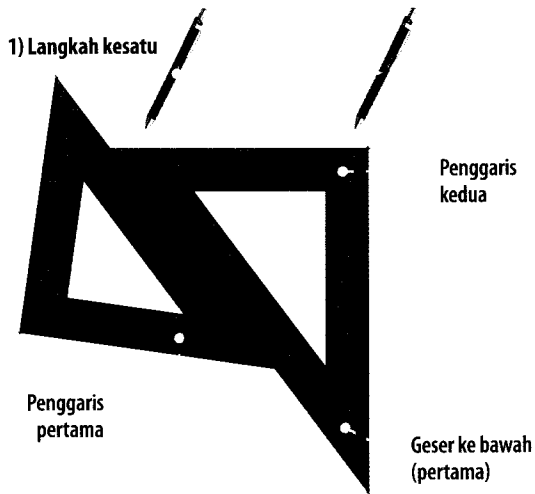
Kualitas garis yang dihasilkan dengan cara menarik pensil hasilnya akan lebih baik dibandingkan dengan cara mendorong pensil. Untuk jenis pensil biasa yang akan menumpul setelah dipakai beberapa kali, akan mengakibatkan kualitas garis yang terjadi tidak sama. Untuk menghindarkan permukaan pensil yang menumpul tidak merata, sebaiknya posisi pensil diputar sejak awal menarik satu garis hingga selesai satu garis.

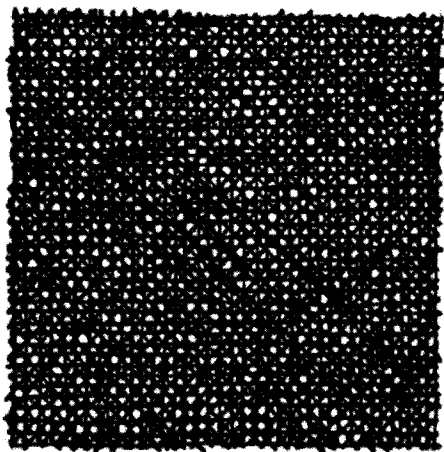
Cara membuat garis yang benar dengan menarik pensil

Cara membuat garis yang salah dengan mendorong pensil

Posisi awal menarik garis

Posisi akhir menarik garis, posisi jari telunjuk berubah

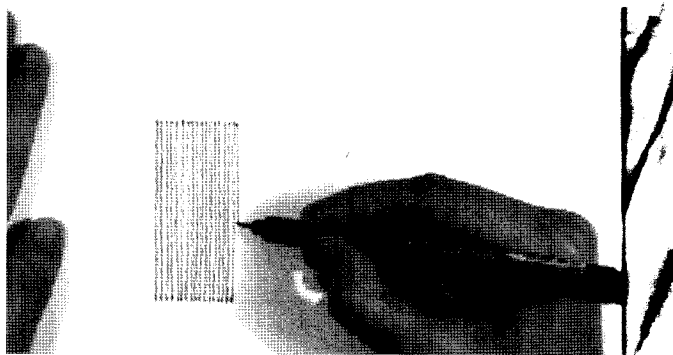
1. MEMBUAT GARIS SEJAJAR DENGAN PENGGARIS

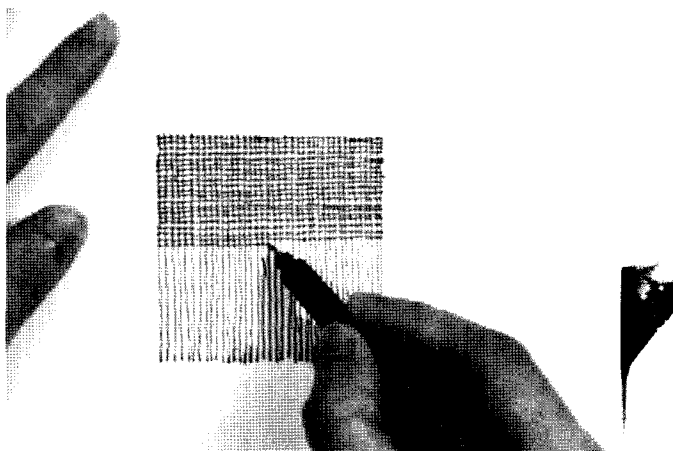
Cara membuat garis sejajar dapat dilakukan dengan menggunakan dua buah penggaris. Salah satu penggaris (penggaris pertama) dibuat dalam kondisi statis/diam sebagai penggaris acuan, sedangkan penggaris yang kedua bergeser sesuai dengan jarak garis yang diinginkan.

Penggunaan dua penggaris segitiga untuk menghasilkan garis-garis sejajar dengan menggeser penggaris kedua ke atas

Berikut ini ilustrasi cara menggambar garis-garis horizontal yang sejajar.

2. MEMBUAT GARIS-GARIS SECARA TANGAN BEBAS (*FREE HAND*)

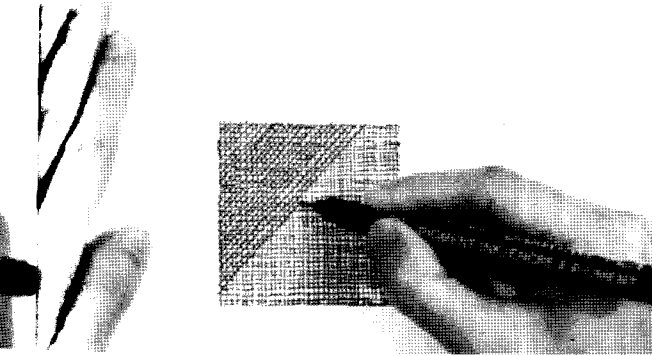
Sebagai seorang arsitek, membuat gambar kadangkala tanpa menggunakan alat bantu penggaris. Dengan demikian, latihan untuk dapat menggambar dengan cara tangan bebas (*free hand*) sebaiknya sering dilakukan. Dengan berlatih, menarik garis secara horizontal, vertikal, dan diagonal ke kiri maupun ke kanan, dapat dilakukan tanpa harus merubah posisi kertas gambar. Sebagai ilustrasi, di bawah ini ditunjukkan secara sederhana latihan pembuatan garis-garis horizontal, vertikal maupun diagonal sebagai bagian dari proses pembelajaran menggambar teknik.

Contoh komposisi garis horizontal, vertikal, dan diagonal

a. Langkah kesatu

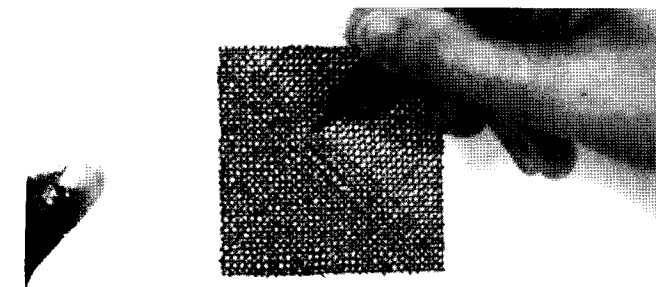
Diawali dengan pembuatan garis vertikal, dari arah atas ke bawah dan dilanjutkan dengan garis horizontal, dari arah kiri ke kanan.

Pembuatan garis vertikal dari atas ke bawah

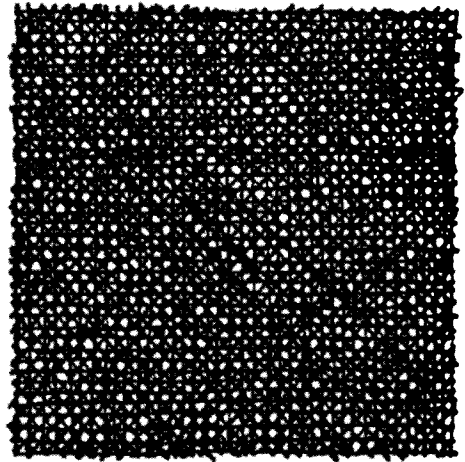
b. Langkah kedua

Pembuatan garis horizontal dari kiri ke kanan

c. Langkah ketiga

Dilanjutkan dengan pembuatan garis-garis diagonal.

Pembuatan garis diagonal dari kiri bawah ke kanan atas

d) Langkah keempat

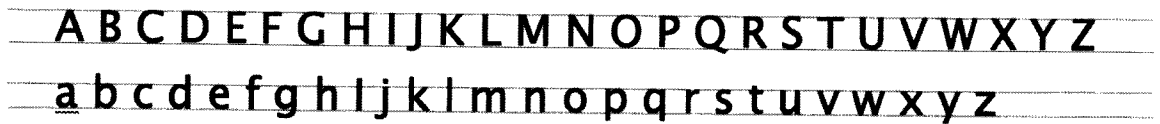
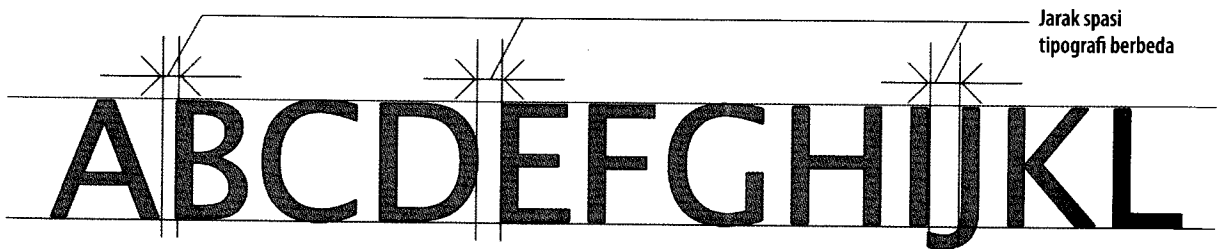
Langkah terakhir adalah pembuatan garis diagonal dari arah kiri atas ke kanan bawah.

Pembuatan garis horizontal dari kiri ke kanan

Pembuatan semua garis tersebut dilakukan dengan teknik tangan bebas (*free hand*) dan menggunakan media kertas gambar yang posisinya tidak berubah-ubah.

BAB 04
HURUF

Informasi yang diberikan pada gambar biasanya dilengkapi dengan notasi huruf dan jenis tipografi. Jenis huruf/ tipografi dalam arsitektur digunakan dengan beberapa macam jenis *font* dan ukuran. Dalam menggambar teknik penulisan notasi dan tipografi menggunakan huruf kapital (besar). Sementara dalam pembuatannya dapat diberikan garis bantu (ketebalan garis lebih tipis) agar tulisan yang dibuat sejajar dan lebih rapih.

Jenis tipografi bisa beragam, sesuai dengan karakter huruf yang diinginkan atau disesuaikan dengan tingkat kebutuhan informasi yang diperlukan. Demikian halnya dengan tinggi huruf, dapat berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan. Tinggi huruf biasanya relatif dengan jarak huruf.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Contoh pembuatan huruf dibantu dengan garis terlebih dahulu agar terlihat rapi

Tipografi huruf dengan jarak dan ketinggian yang berbeda

1234567890

ABCDEFGHIJK

Tinggi tipografi berbeda

ABCDEFGHI..

ABCDEFGHIJK

ABCDEFGHIJK

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

DENAH

Skala 1:100

DENAH

Skala 1:100

Contoh perbedaan jenis dan tinggi *font* (karakter huruf dan angka)

Jenis huruf dan angka tipografi dapat pula ditulis dengan posisi miring, seperti contoh di bawah ini.

Letak dan urutan tipografi secara umum pada posisi horizontal, tetapi tidak menutup kemungkinan akan diletakkan secara vertikal. Ada dua macam perletakan tipografi secara vertikal, sebagai contoh di bawah ini.

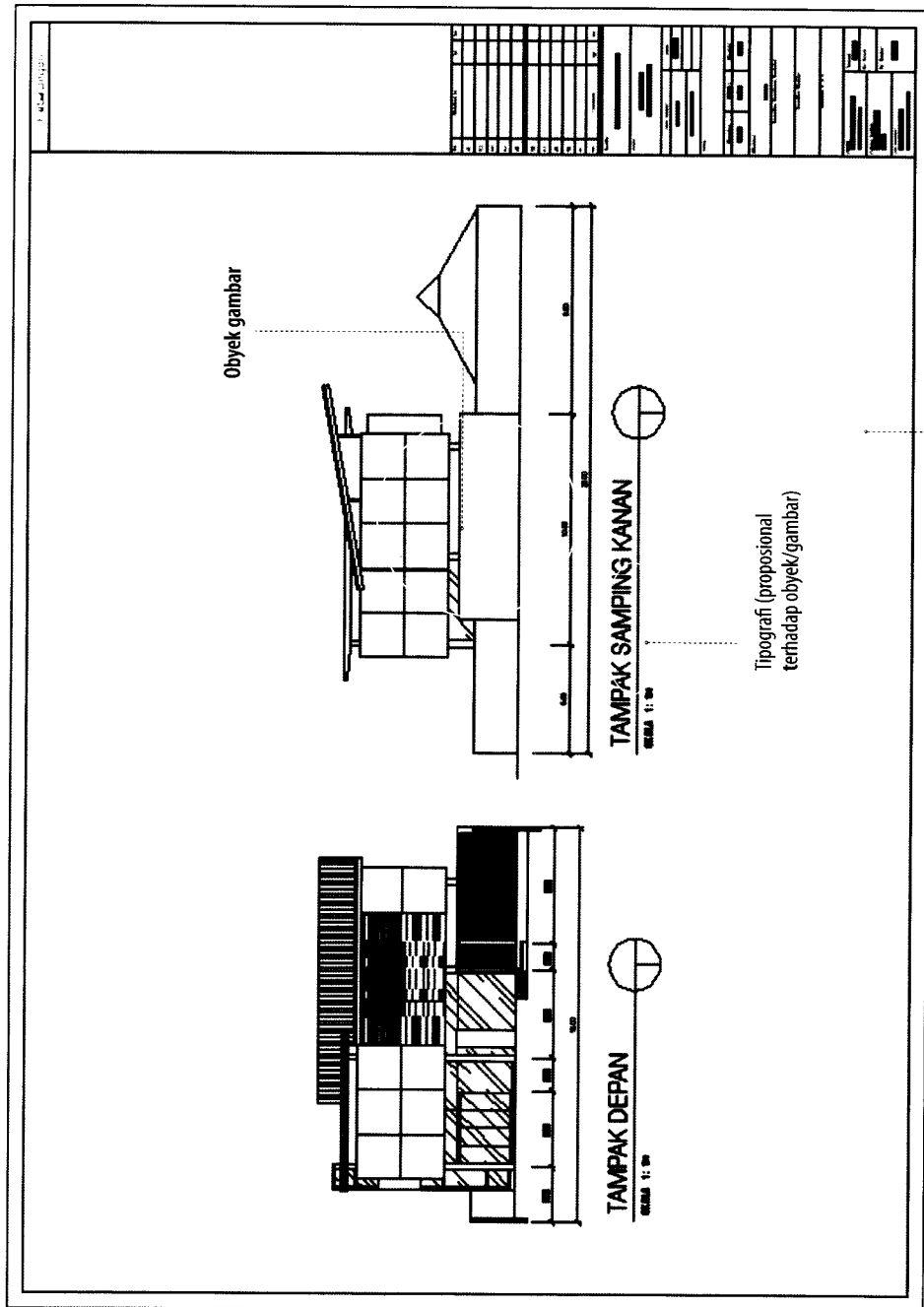
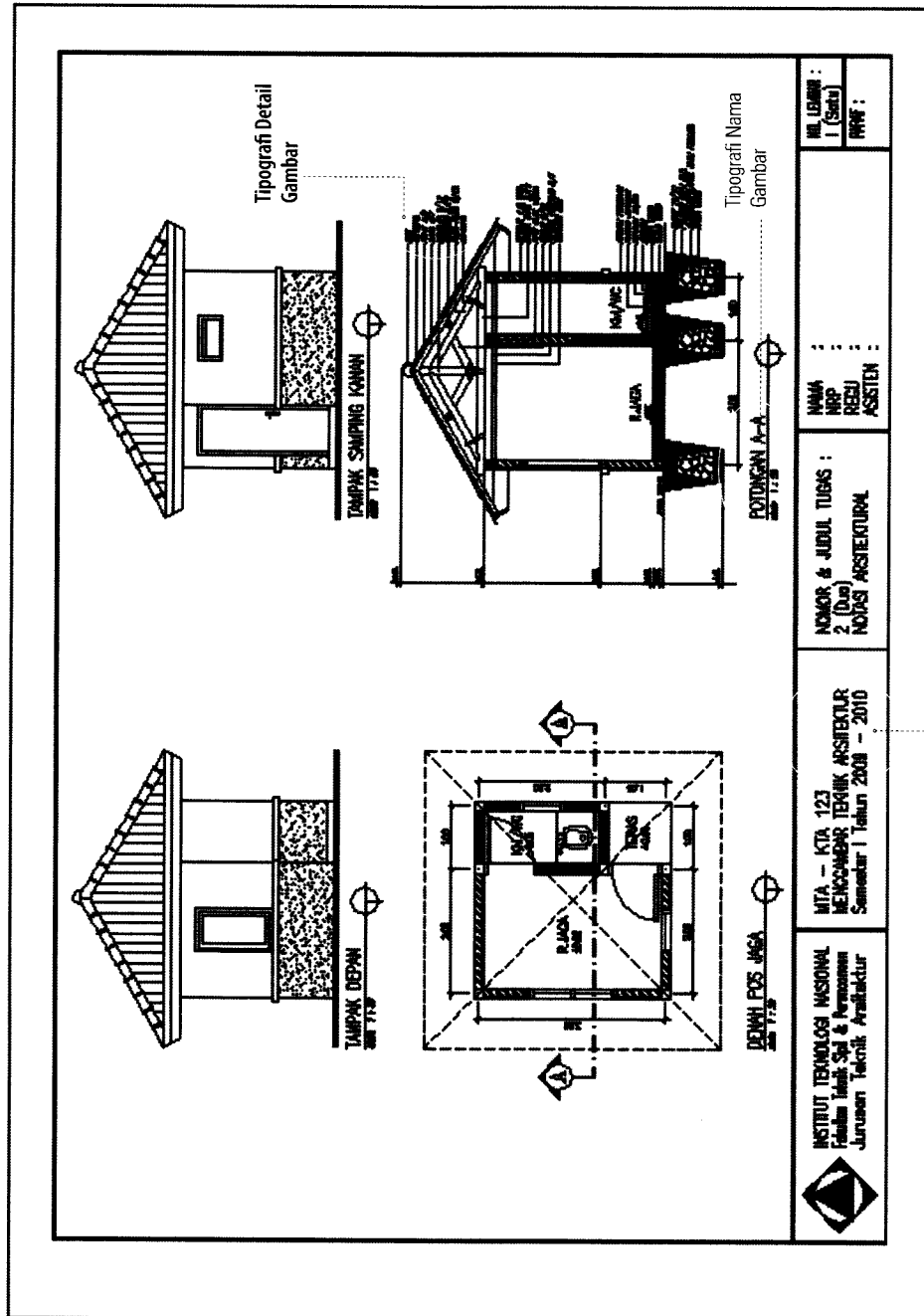
Salah satu kegunaan dari tipografi adalah untuk memberikan informasi tentang suatu nama gambar, ukuran (dimensi), jarak atau penjelasan lainnya pada satu obyek gambar tertentu. Untuk itu, diperlukan pemilihan jenis tipografi, tinggi *font*, serta jarak spasi antarhuruf/angka yang baik dan mudah dibaca. Pengaturan letak tipografi juga diatur dan disesuaikan keberadaannya terhadap gambar yang menjadi obyek penjelasan dari tipografi tersebut. Proporsi tipografi selain terhadap gambar yang menjadi obyek penjelasan, juga proporsional terhadap besaran lembar/kertas gambar.

ABCDEFGHIJ..UVWXYZ

1234567890

Contoh huruf dan angka ditulis miring (*italic*)

Contoh huruf dan angka ditulis secara vertikal

Proporsi tipografi terhadap obyek gambar dan kertas gambar

Penerapan tipografi untuk penggunaan bermacam informasi

Penerapan tipografi pada satu lembar gambar yang sudah diberi kop gambar, tinggi huruf disesuaikan dengan informasi yang diberikan serta letak dan obyek gambar.

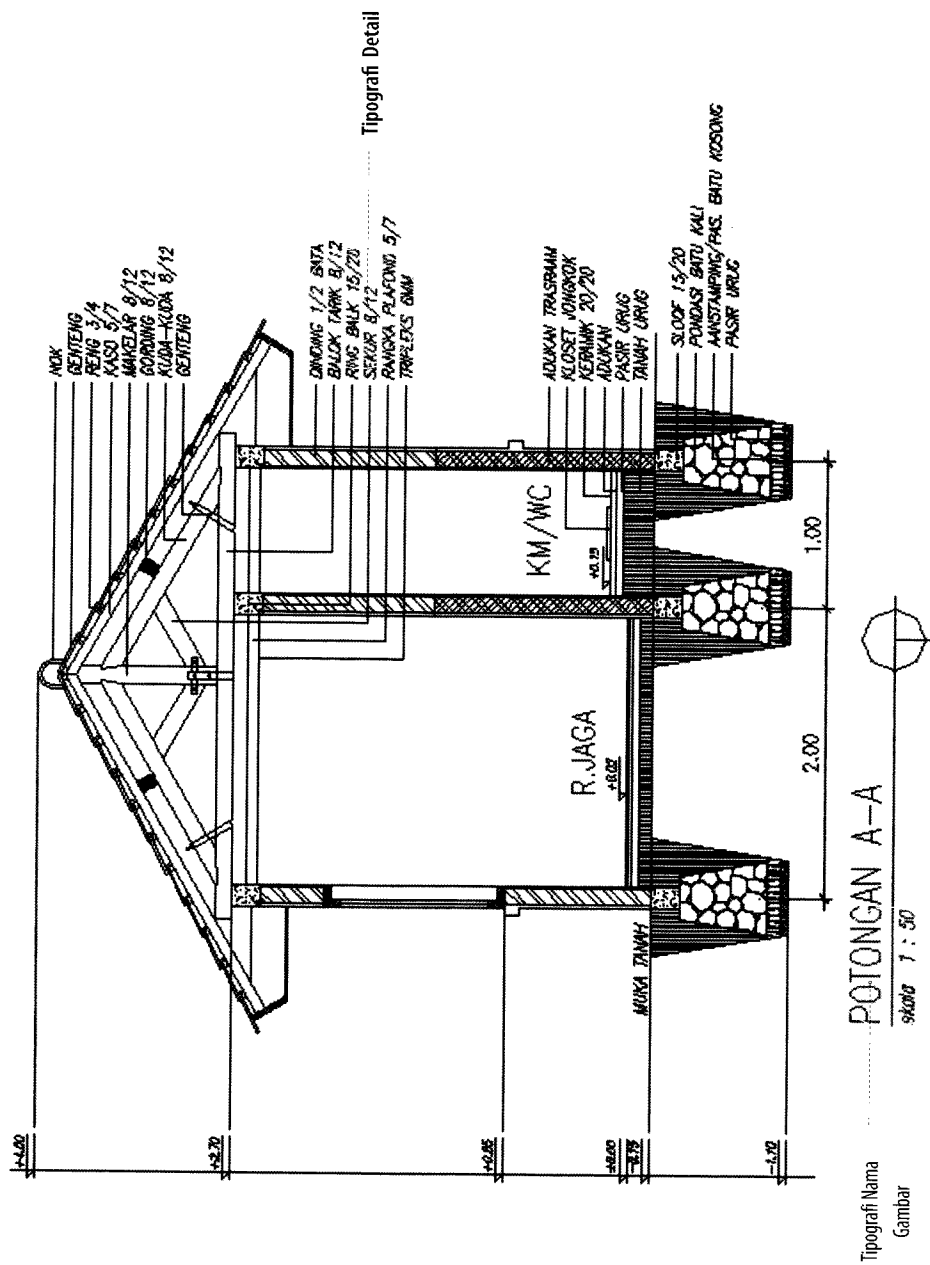
Jenis *font* tipografi disesuaikan dengan jenis/macam informasi yang diberikan, yang bersifat umum sampai informasi yang khusus atau detail, dengan menerapkan ketinggian yang berbeda-beda.

Informasi yang diberikan dengan menggunakan jenis *font* yang bersifat formal, mudah dibaca, dan jelas.

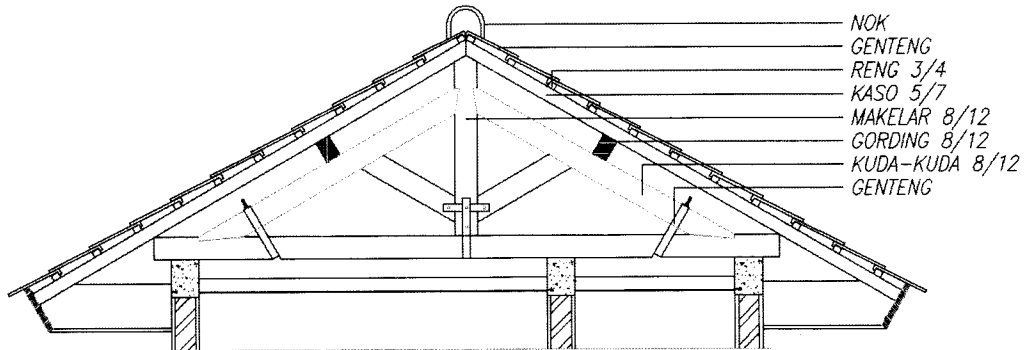
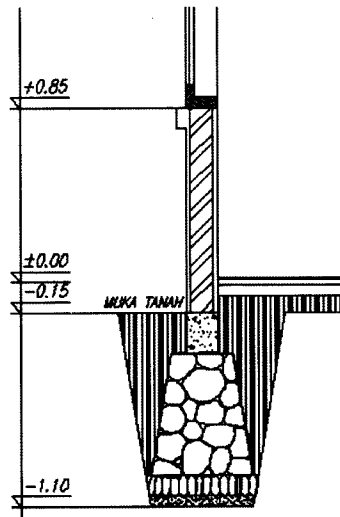
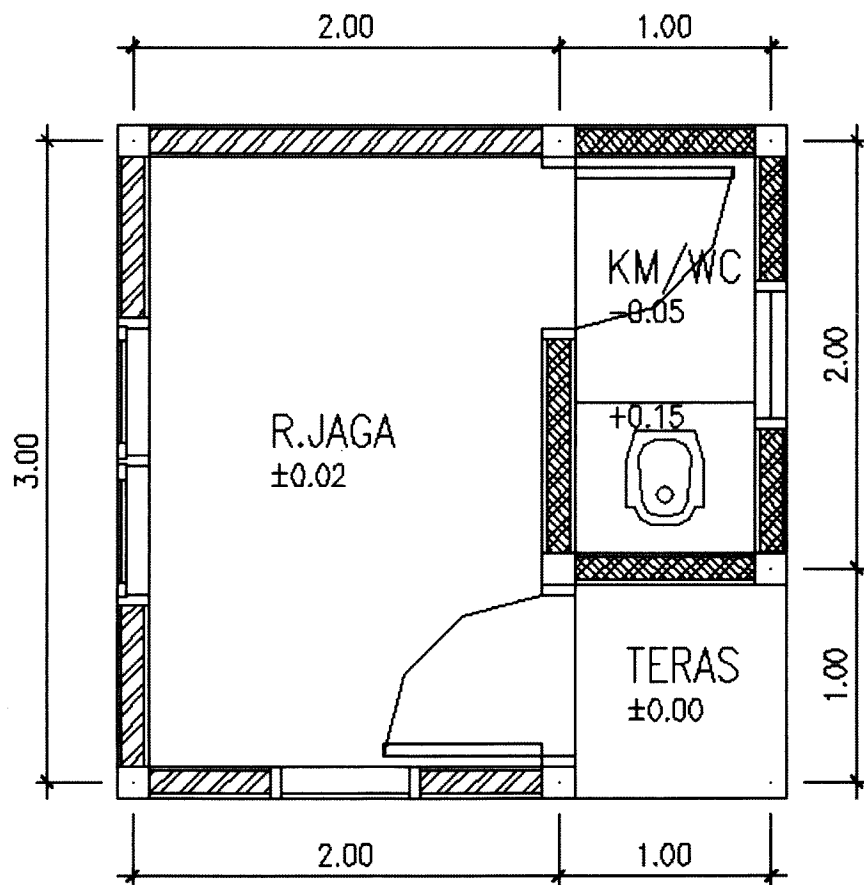
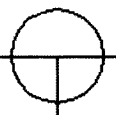
Kertas gambar

Contoh penerapan tipografi pada kop gambar sebagai informasi pada lembar/kertas gambar

MTA – KTA 123
MENGGAMBAR TEKNIK ARSITEKTUR
Semester I Tahun 2009 – 2010

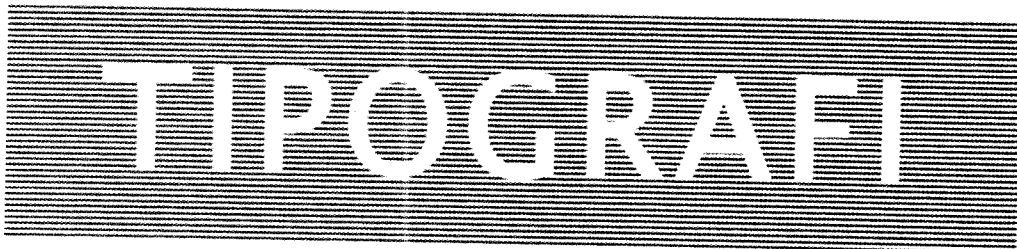
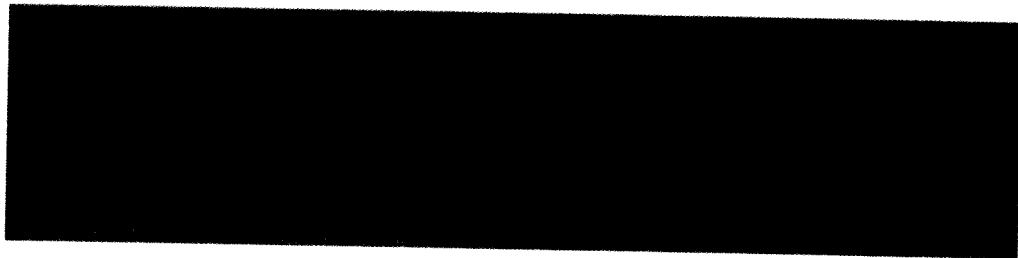
Contoh detail tipografi yang dipakai sebagai informasi pada lembar/kertas gambar

Penerapan tipografi pada gambar potongan

Penerapan tipografi pada gambar potongan, seperti contoh di samping ini. Tinggi jenis *font* dibedakan untuk informasi yang bersifat umum dan yang lebih detail.

Penggunaan tipografi dengan huruf miring dapat dipergunakan untuk gambar detail, seperti pada gambar berikut.

Penerapan tipografi huruf miring pada gambar detail potongan

Penerapan tipografi miring pada gambar detail

Tipografi posisi vertikal sejajar dengan bidang/ dinding yang menjadi obyek ukuran

Penerapan tipografi huruf tegak dan miring serta vertikal pada gambar denah

Penerapan tipografi dapat pula berada pada bidang yang berwarna atau bergaris, sehingga warna tipografi akan disesuaikan agar masih dapat terbaca dengan jelas.

TIPOGRAFI

Penerapan tipografi pada bidang berwarna

Penerapan tipografi pada latar belakang (bidang) berwana dan bergaris dengan warna tipografi yang berbeda

Adakalanya tipografi dipakai dengan menggunakan tata letak yang bersifat acak, miring, dan berbeda ketinggian, biasanya dipakai untuk menunjukkan satu identitas tertentu.

Contoh penerapan tipografi dengan bentuk lainnya

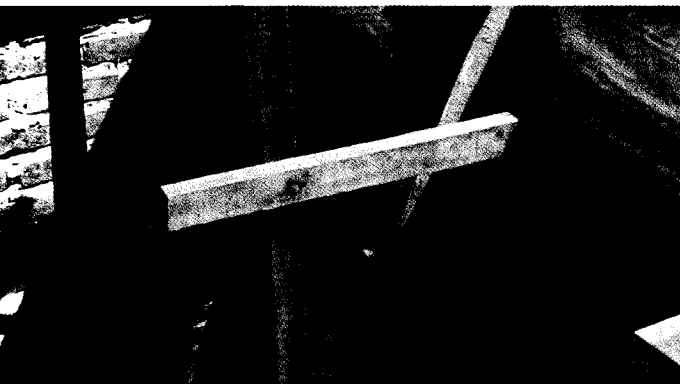
BAB 05
SIMBOL

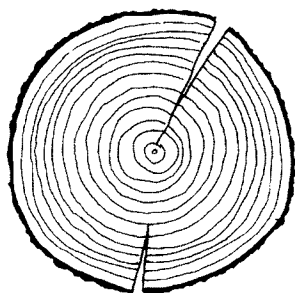
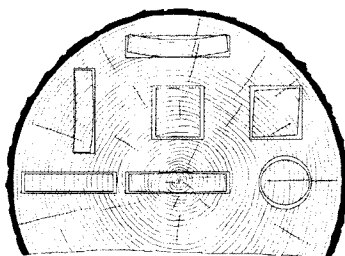
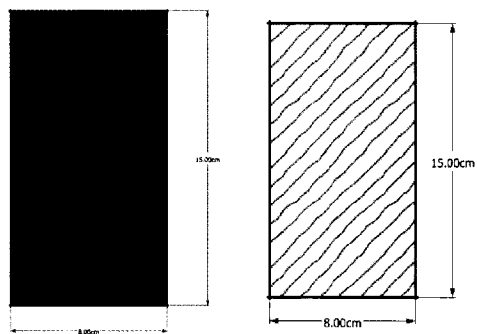
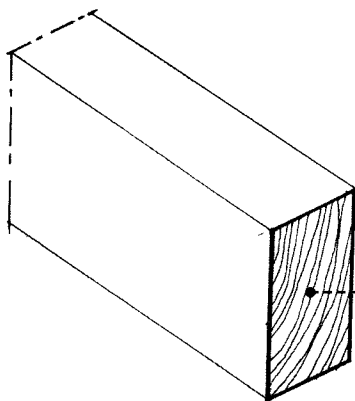
alam gambar teknik maupun gambar yang digunakan sebagaimana umumnya, penggunaan simbol yang dilengkapi dengan notasi dan skala, sangat umum digunakan untuk mewakili suatu keadaan, kondisi atau makna tertentu dari obyek/benda tertentu.

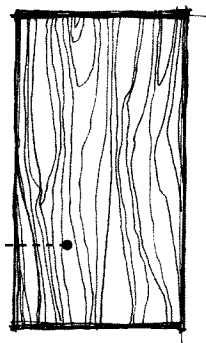
Simbol adalah gambar, bentuk, atau benda yang mewakili suatu gagasan, benda, ataupun jumlah dari suatu obyek tertentu. Simbol sangatlah dibutuhkan untuk kepentingan penghayatan akan nilai-nilai yang diwakilinya dan dapat digunakan untuk keperluan apa saja. Simbol dalam dunia konstruksi, yang terwujud dalam gambar teknik, telah menggunakan aturan-aturan gambar teknik secara universal. Simbol dalam arsitektur dipakai untuk menggambarkan suatu material atau bahan konstruksi yang digunakan, seperti material atau bahan bangunan: kayu, batu bata, batu kali, besi, beton, plastik, maupun jenis material lainnya. Selain digunakan untuk tanda material atau bahan tertentu, simbol juga dapat dipakai untuk mewakili tanda dari suatu sistem instalasi, baik mekanikal maupun elektrikal. Beberapa contoh material atau bahan konstruksi yang sudah disimbolkan antara lain, kayu, batu, dinding pengisi, dan beton.

1. Kayu

Material atau bahan kayu adalah material yang paling banyak digunakan dalam industri konstruksi. Bahan dasar kayu berasal dari pohon yang diolah menjadi bermacam-macam ukuran dengan beragam kualitas kayu. Material atau bahan kayu digunakan pada industri konstruksi untuk struktur bangunan, seperti: tiang kayu (kolom), balok lantai, kuda-kuda, maupun untuk material yang bersifat non-struktural pada bangunan, seperti pintu, kusen pintu, dan jendela, lantai kayu (parket), plafon (langit-langit), maupun sebagai material atau bahan *finishing* dan *furniture*, seperti meja kerja, meja tamu, kursi, dan lainnya.

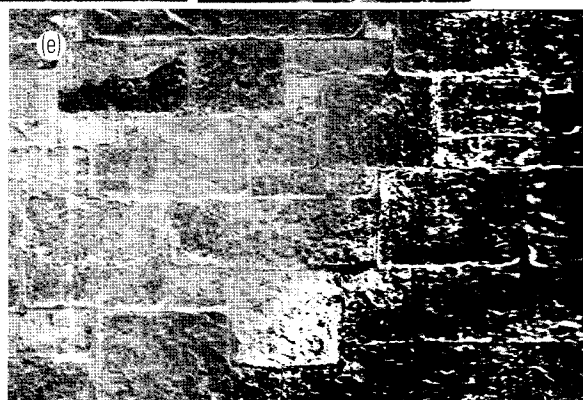
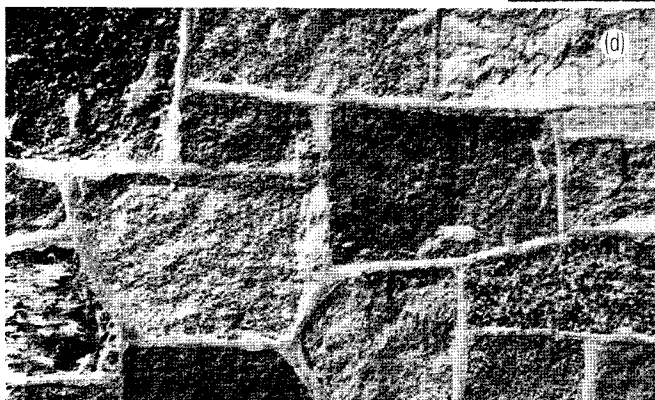
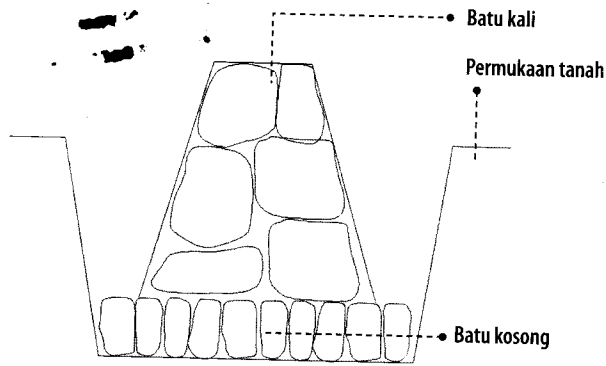
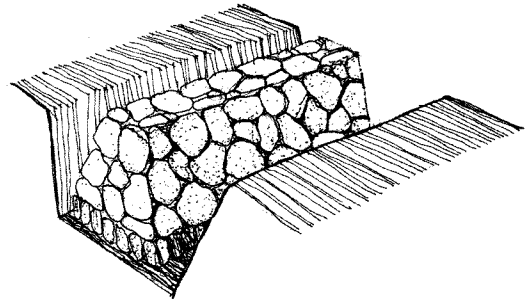
Material atau bahan jenis kayu yang sering digunakan sebagai kayu balok (ukuran lebar/tinggi: 6/12; 8/15; 5/7; 2/3), dan papan (3/15; 3/20, dan ukuran lainnya), seperti pada contoh di bawah ini.

Balok atau kaso yang terbuat dari material kayu

Material kayu - papan

Potongan pohon

Potongan kayu/papan

Ilustrasi kayu

Serat kayu

Gambar isometri ilustrasi kayu

Gambar potongan ilustrasi kayu

2. BATU

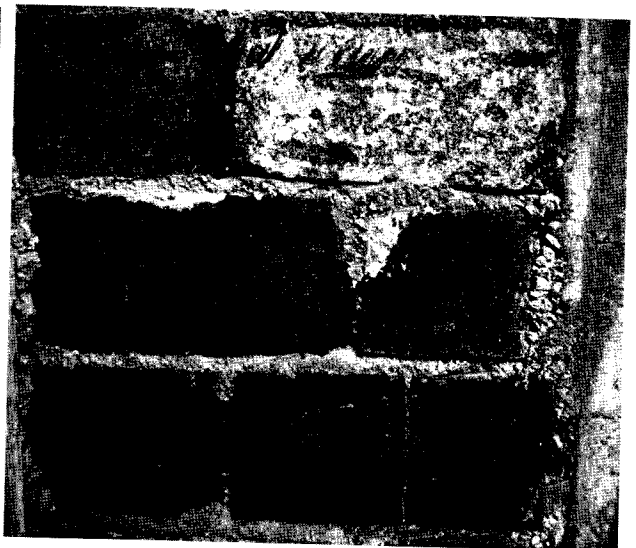
Material atau bahan lain yang sering digunakan adalah material jenis batu-batuan. Jenis batu-batuan sangat beragam dan memiliki tekstur serta warna yang beragam pula. Seperti halnya material kayu, bahan jenis batu juga dapat dipakai sebagai struktur bangunan (yang menopang berdirinya suatu bangunan), maupun dapat dipakai sebagai bahan (dinding) pengisi serta bahan *finishing*. Beberapa jenis material yang dikelompokkan dalam jenis bahan batu seperti batu bata dan batako. Proses pembuatan jenis bahan ini melalui proses pencetakan (tanah liat dan sejenisnya), yang kemudian dilanjutkan dengan proses pembakaran.

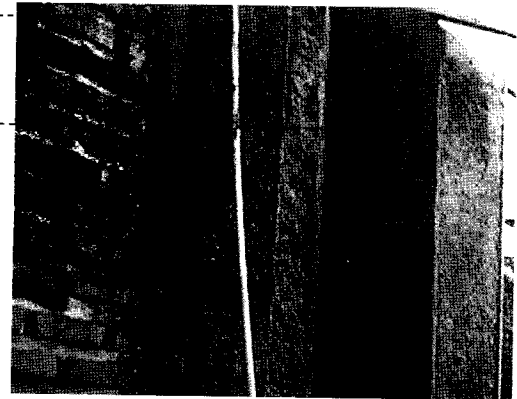
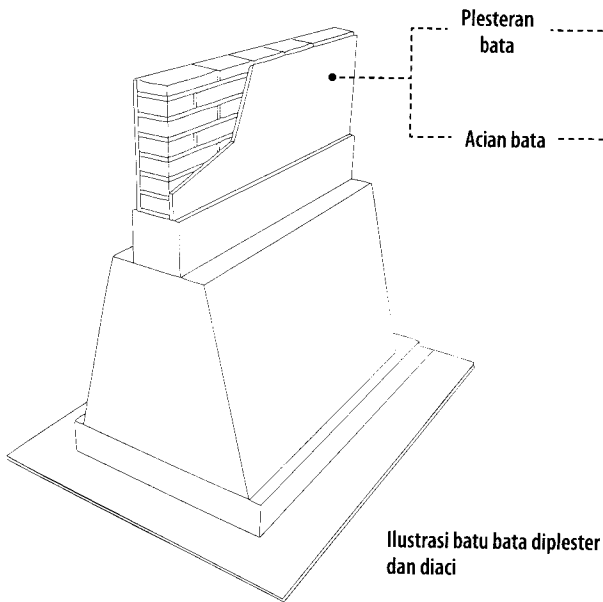
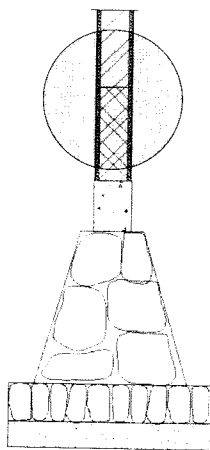
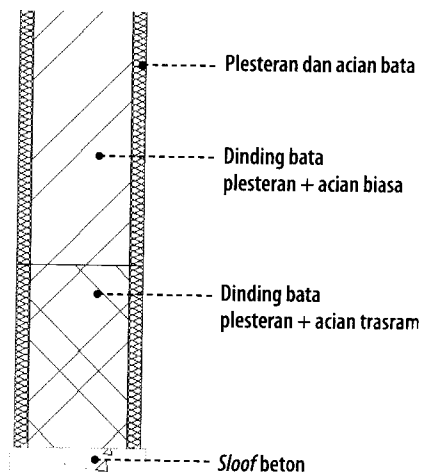
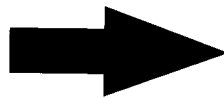
(a) Batu kali, (b) Batu bata, (c) batako, (d) batu kali tempel dipasang dengan pola acak, (e) Batu kali tempel dipasang dengan pola teratur

Ilustrasi (simbol) pondasi batu kali

Ilustrasi 3D pondasi batu kali

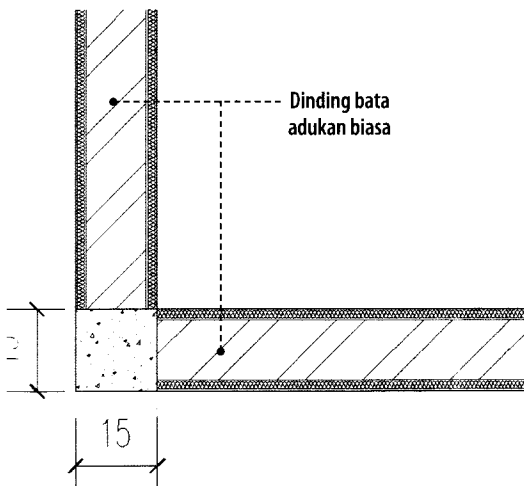
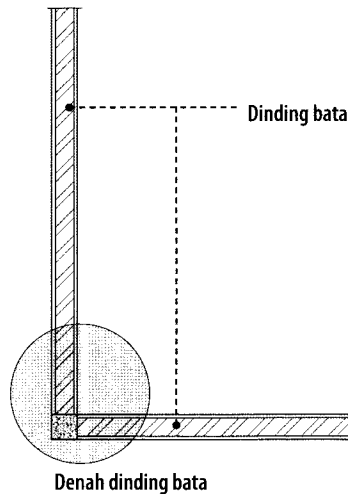
3. DINDING PENGISI

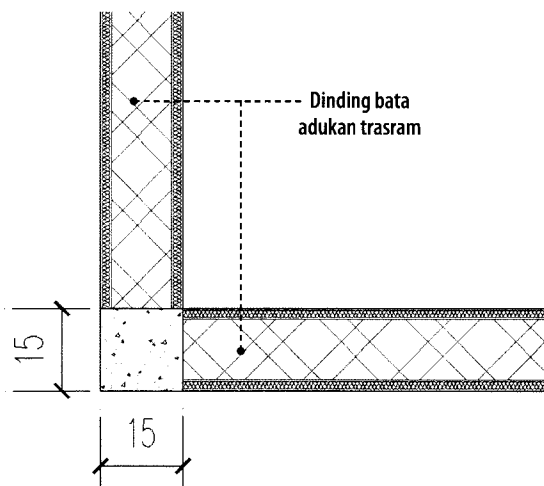
Dinding pengisi,sering disebut dinding pada bangunan, biasanya menggunakan material batu bata atau batako. Namun, dengan perkembangan teknologi bahan untuk saat ini sudah muncul material/bahan lain sebagai pengganti batu bata.

Pemasangan batu bata

Pemasangan batako

Dinding bata biasanya diselesaikan (*finishing*) dengan menggunakan plesteran, acian, dan dicat. Oleh karena itu, simbol untuk dinding batu bata (bata) digambarkan seperti di bawah ini.

Batu bata diplester dan diaci

Ilustrasi batu bata diplester dan diaci

Potongan dinding bata dan pondasi

Detail ilustrasi gambar potongan batu bata

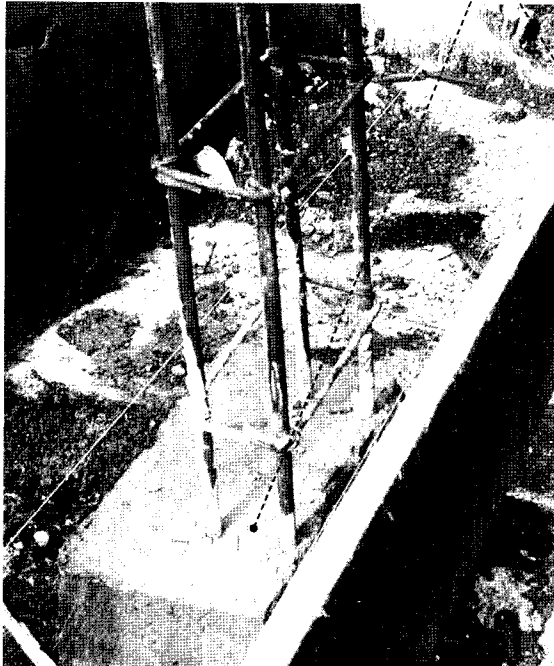
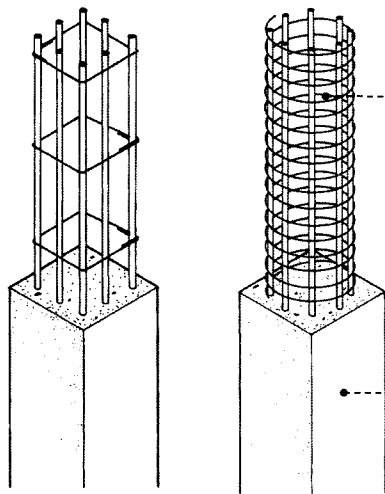
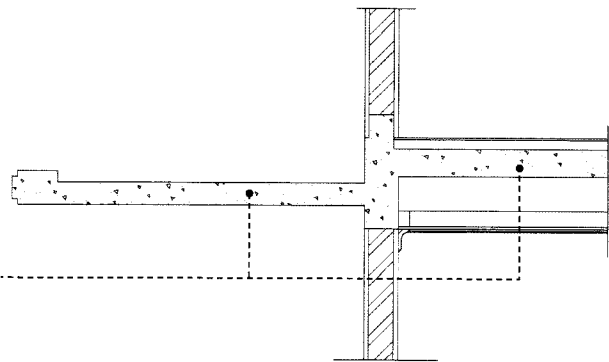
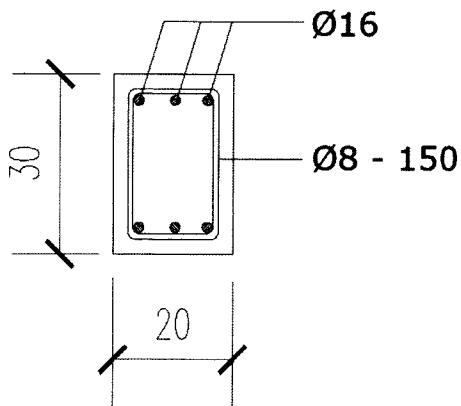
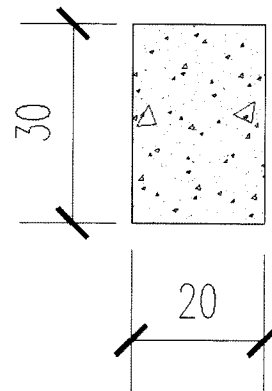
Denah dinding batu bata (dinding bata), digambarkan dengan cara memberi arsir pada kedua garis dinding dengan sudut kemiringan 45^0 berlawanan arah jarum jam. Untuk dinding bata dengan campuran plesteran (adukan) biasa dan untuk campuran adukan transraam (kedap air), ditambahkan arsir dengan kemiringan sudut 45^0 searah jarum jam.

Denah dinding bata

Ilustrasi denah dinding bata adukan biasa

Ilustrasi denah dinding bata adukan trasram

4. BETON

Material/bahan lain yang dipakai adalah beton. Beton merupakan campuran dari bahan utama semen, pasir, dan batu kerikil/split. Material beton dapat ditambahkan (di dalamnya) dengan material besi bertulang yang berfungsi untuk menambah kekuatan dari beton tersebut. Beton (besi) bertulang merupakan komponen bangunan yang dipakai sebagai struktur bangunan yang menopang berdirinya suatu bangunan. Komponen tersebut dapat sebagai tiang/kolom, balok maupun plat lantai.

Material beton yang di dalamnya terdapat rangkaian tulangan besi, lazim disebutkan/dinamakan dengan sebutan beton bertulang. Contoh beton bertulang, secara grafis digambarkan sebagai berikut.

Kolom beton besi bertulang (kolom beton bertulang)

Pengecoran beton besi bertulang

Kolom beton bertulang

Plat lantai beton bertulang (kolom beton bertulang)

Penampang besi tulangan pada beton

Ilustrasi penampang beton bertulang

B. NOTASI

Demikian halnya dengan notasi, notasi dalam gambar teknik (konstruksi) adalah bagian yang tak terpisahkan dari satu obyek gambar. Notasi dapat berupa informasi yang berkaitan dengan nama gambar, keterangan gambar, dimensi/ ukuran dari obyek gambar, seperti panjang, lebar atau tinggi benda, garis ukuran, maupun keterangan lainnya yang dianggap perlu. Perletakan notasi gambar dan kelengkapan informasi lainnya diletakkan sesuai dengan tata cara perletakan notasi gambar. Informasi lainnya yang perlu disajikan dalam satu kertas gambar dibuat dalam satu kop gambar. Kop gambar berisikan informasi mengenai nama proyek (nama kegiatan), pemilik proyek, lokasi proyek, nama konsultan perencana/arsitek, konsultasn struktur, konsultan mekaniikal/elektrikal (M/E) dan informasi lainnya yang berkaitan dengan kegiatan proyek tersebut.

Informasi yang berkaitan dengan kegiatan proyek ini penting, karena melibatkan beberapa pihak yang memiliki keahlian yang berbeda serta tanggung jawab keilmuannya masing-masing.

Simbol dan notasi dari obyek gambar/benda, digambarkan dengan menggunakan skala (ukuran) tertentu sesuai dengan tingkatan informasi yang ingin dicapai. Semakin besar skala gambar, semakin detail informasi obyek gambar yang disajikan. Secara rinci, notasi gambar berisikan informasi yang tertera di luar gambar, yang terdiri dari nama gambar (gambar *site plan*, denah, tampak, potongan, dll) dan skala gambar, yang menunjukkan gambar tersebut digambar dengan menggunakan skala tertentu, misalnya skala 1 : 500, 1 : 200, 1 : 50, 1 : 10. Informasi lain adalah yang tertera di dalam gambar, seperti nama ruang, ukuran (dimensi) ruang/jarak, ketinggian lantai, dan lainnya.

Notasi dalam gambar dapat dikelompokkan dalam beberapa bagian.

1. NOTASI KOP GAMBAR

Notasi lembar/kertas gambar, biasanya disebut sebagai kop gambar. Kop gambar berisi informasi bersifat

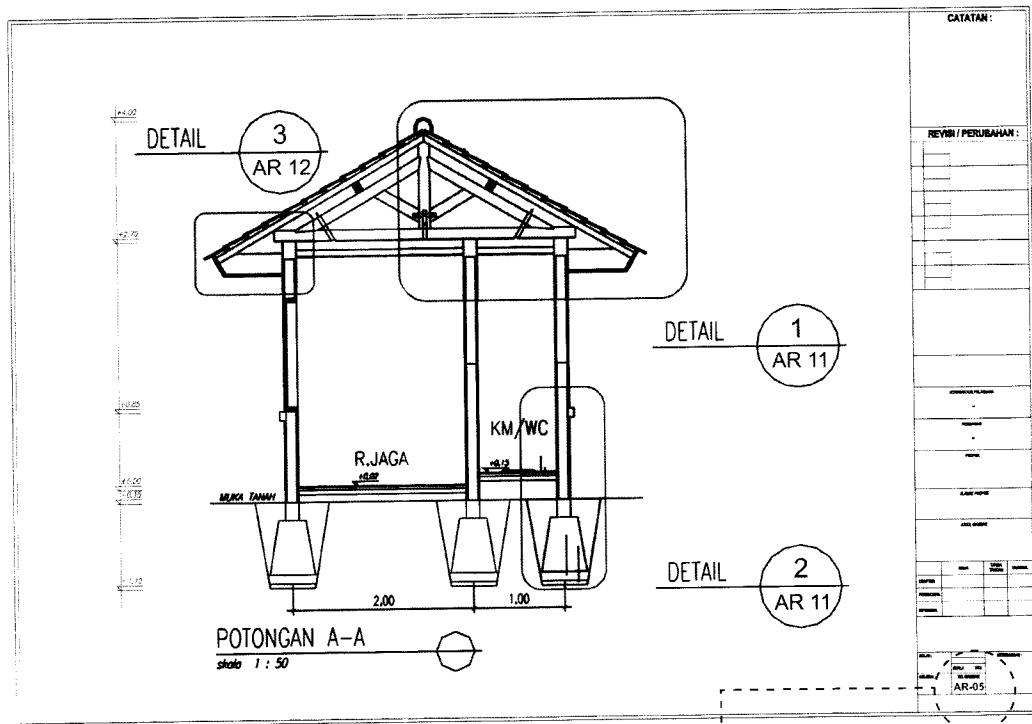
Kop gambar berisikan

- Nama proyek (dilengkapi dengan alamat proyek);
- Nama pemilik proyek;
- Nama penanggung Jawab proyek;
- Nama konsultan perencana AR. SI. M/E (dilengkapi dengan alamat konsultan);
- Nama gambar;
- Skala gambar;
- Nama drafter, pemeriksa dan pemberi persetujuan;
- No gambar dan No lembar gambar (kode gambar)
- Tanggal digambar, diperiksa, dan disetujui
- Catatan.

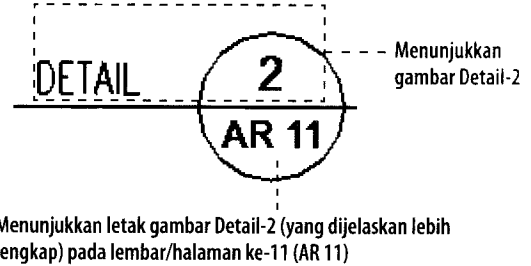
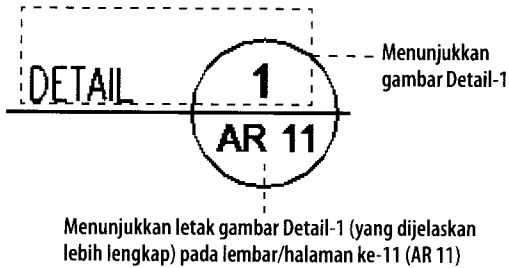
umum yang berkaitan dengan nama kegiatan/proyek, nama konsultan, dan informasi lainnya.

Informasi dalam setiap lembar gambar saling terkait antara satu dengan lainnya. Hal ini untuk memudahkan bagi pengguna gambar dalam membaca gambar jika terdapat satu gambar pada halaman tertentu. Sebagai ilustrasi, disajikan gambar potongan (Potongan A-A) dari satu bangunan, yang menunjukkan adanya gambar detail dari konstruksi atap (Detail-1 dan Detail-3) serta gambar detail pondasi (Detail-2).

Gambar detail konstruksi atap

Tertulis: AR-05
Artinya: menunjukkan gambar arsitektur
Lembar (halaman) ke-5

Gambar potongan (Potongan A-A) tersebut terletak pada urutan gambar arsitektur lembar ke-5 (AR-05). Gambar Detail-1 dan gambar Detail-2, dijelaskan/digambar lebih lengkap pada lembar (halaman) ke-11, yang ditunjukkan dengan notasi sebagai berikut.

Menunjukkan letak gambar Detail-1 (yang dijelaskan lebih lengkap) pada lembar/halaman ke-11 (AR 11)

Menunjukkan letak gambar Detail-2 (yang dijelaskan lebih lengkap) pada lembar/halaman ke-11 (AR 11)

Demikian halnya dengan gambar Detail-3, yang dijelaskan lebih lengkap pada lembar/halaman ke-12. Berikut ini adalah gambar dari lembar/halaman ke-11, yang berisi gambar Detail-1 dan gambar Detail-2.

CATATAN :

REVISI / PERUBAHAN :

ADUKAN TRASRAAM
KLOSET JONGKOK
KERAMIK 20/20
ADUKAN
PASIR URUG
TANAH URUG
SLOOF 15/20
PONDASI BATU KALI
AANSTAMPING/PAS. BATU KOSONG
PASIR URUG

NOK
GENTENG
RENG 3/4
KASO 5/7
MAKELAR 8/12
GORDING 8/12
KUDA-KUDA 8/12
GENTENG
DINDING 1/2 BATA
BALOK TARIK 8/12
RING BALK 15/20
SEKUR 8/12
RANGKA PLAFOND 5/7
TRIPLEKS 6MM

DETAIL 1
skala 1 : 20
AR 05

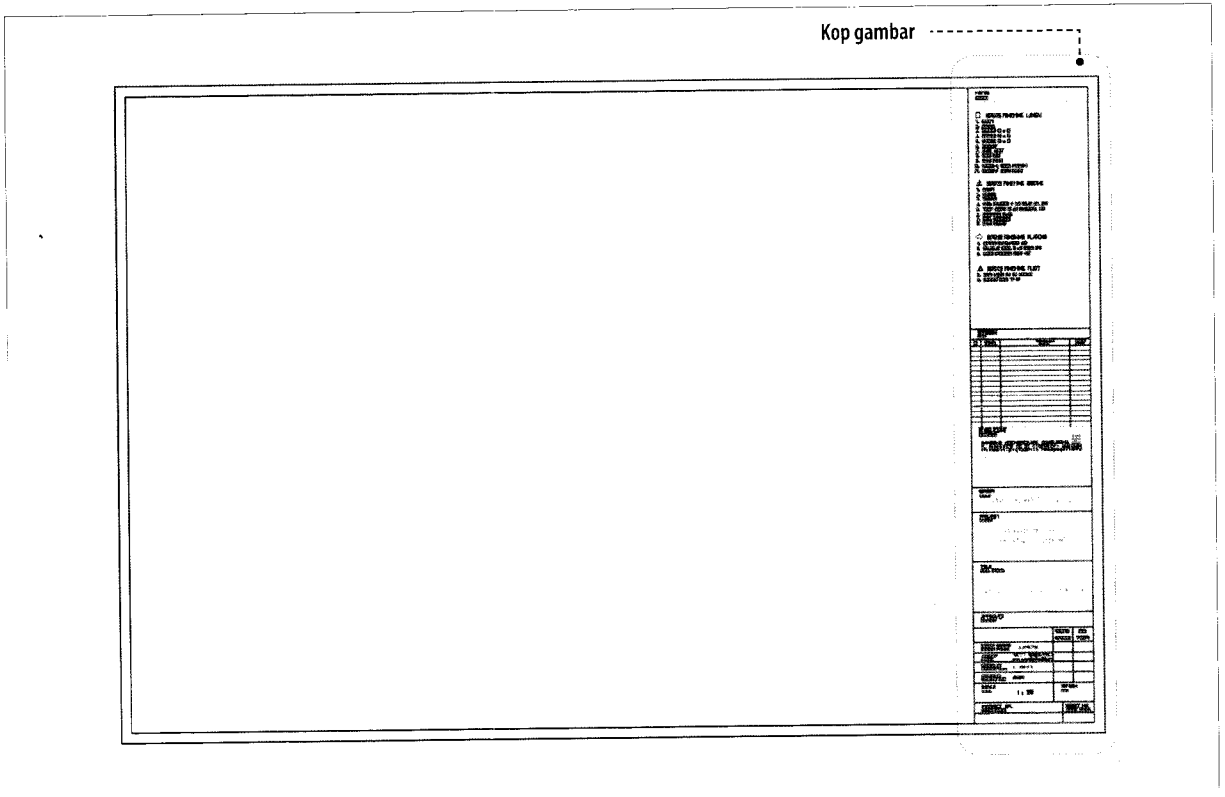
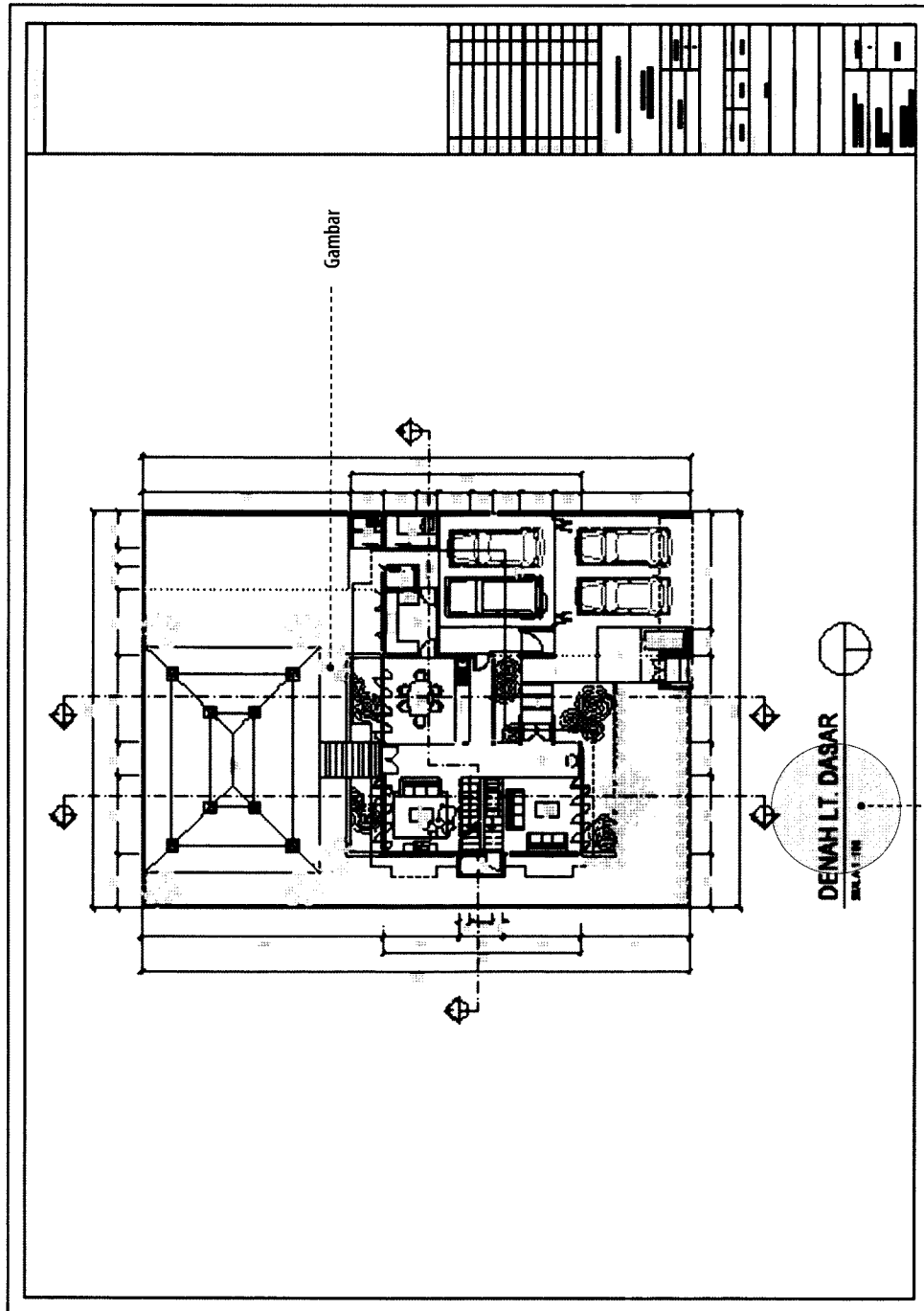
DETAIL 2
skala 1 : 20
AR-05

Tertulis :AR-05
Artinya: Menunjukkan asal/sumber Gambar Detail-1 diambil dari lembar/halaman ke-5

AR-11
Lembar/ Halaman ke-11

Demikian juga dengan gambar Detail-3 yang dijelaskan lebih lengkap pada gambar AR-12.

Seperti halnya gambar Detail-1 dan gambar Detail-2, gambar Detail-3 ini yang terletak pada lembar/halaman ke-12 (AR-12), diambil dari gambar Potongan A-A yang terletak pada lembar/halaman ke-5 (AR-05).

Kop gambar

Notasi nama gambar dan skala gambar

2. NAMA GAMBAR & SKALA GAMBAR

Informasi gambar yang diberikan pada lembar gambar berupa nama dan skala gambar. Notasi nama gambar dan skala gambar ditulis secara jelas dengan huruf *capital* (besar), seperti contoh di samping ini.

Informasi/notasi nama gambar dan skala gambar diletakkan di bawah gambar.

3. NAMA RUANG DAN KETINGGIAN (*PEIL*) LANTAI

Informasi yang diberikan berupa nama ruang dan ketinggian (*peil*) lantai ruang tersebut.

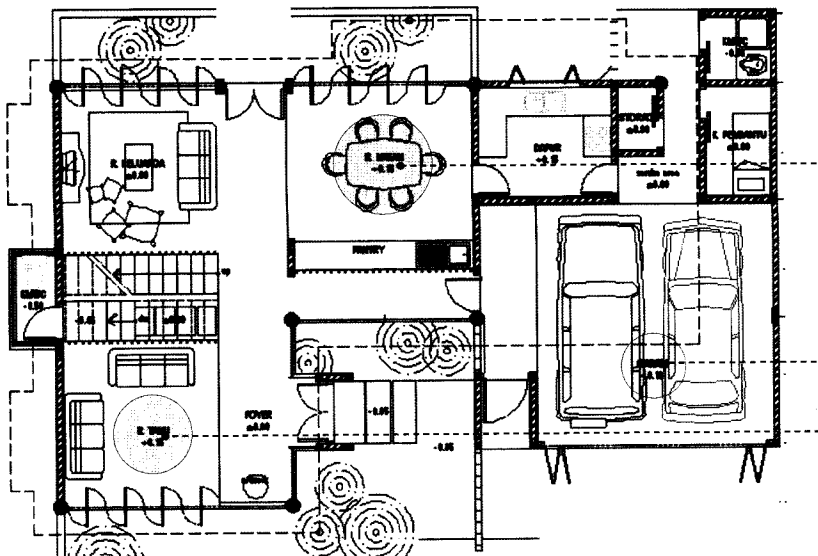
Contoh detail nama ruang dan *peil* (ketinggian) ruang pada gambar denah.

FOYER
± 0.00

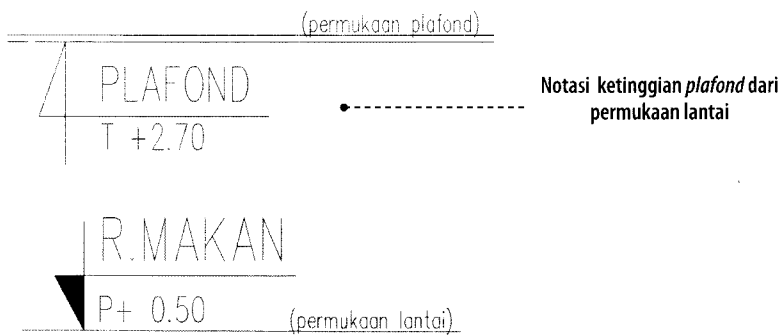
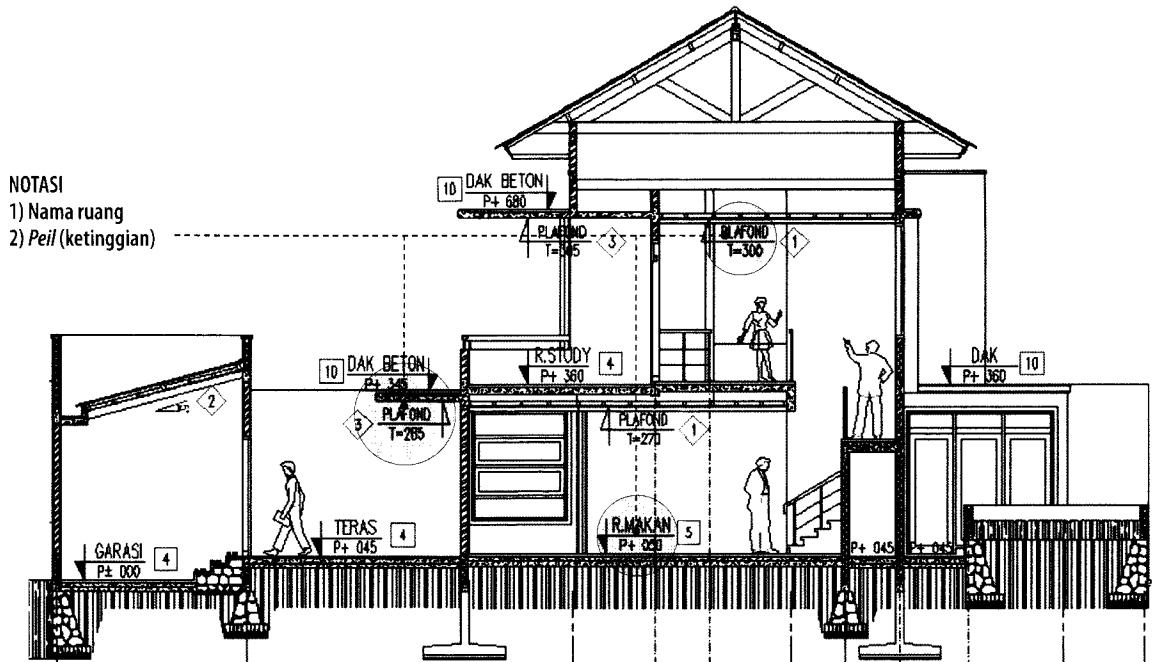
RUANG TAMU
+ 0.15 — Ketinggian ruang 15 cm dari level 0.00

R. TIDUR UTAMA
+ 3.75

Contoh notasi nama gambar dan skala gambar

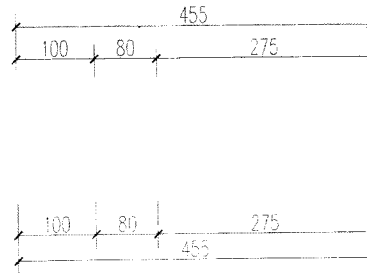
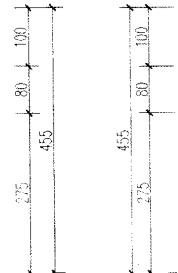
Gambar denah dengan notasi nama ruang dan ketinggian (*peil*) lantai ruang

NOTASI
1) Nama ruang
2) *Peil* (ketinggian) ruang

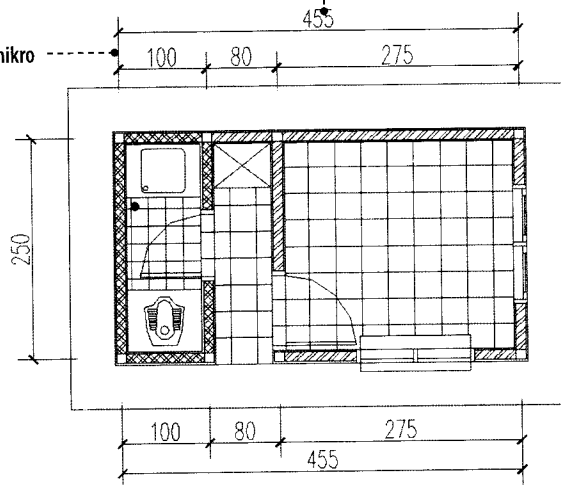
Notasi nama ruang dan *peil*
(ketinggian) pada Gambar Potongan.

NOTASI
1) Nama ruang
2) *Peil* (ketinggian)

Contoh notasi detail nama ruang dan *peil* (ketinggian) ruang atau bahan

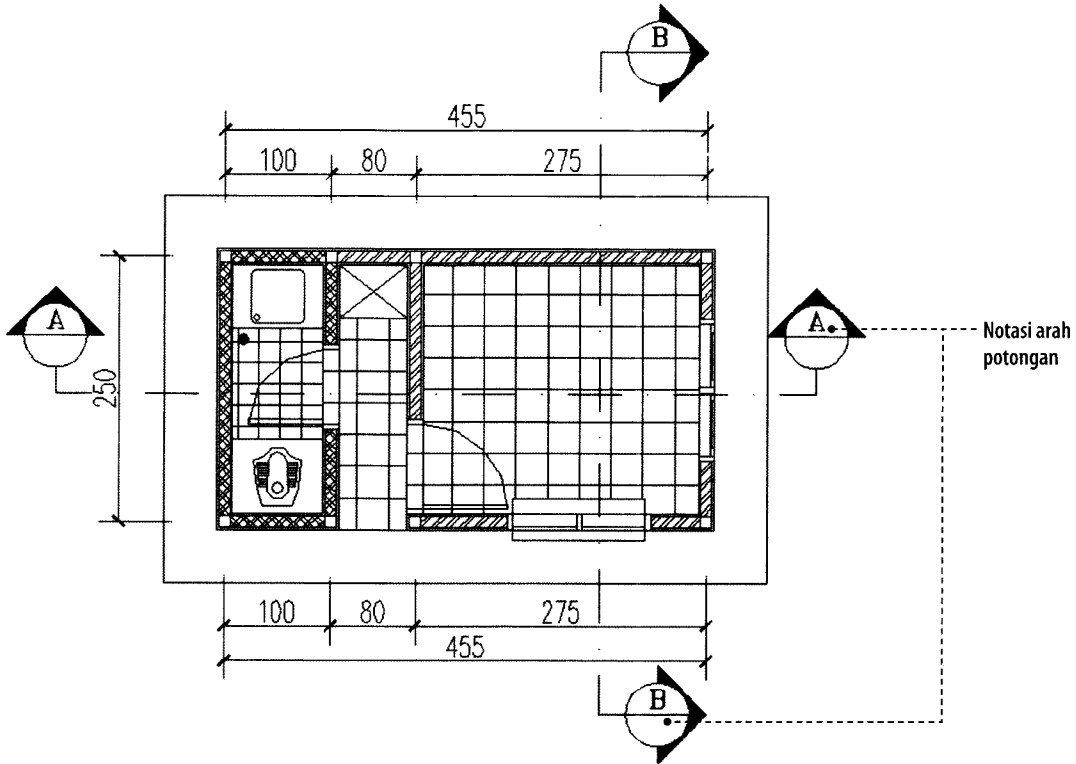
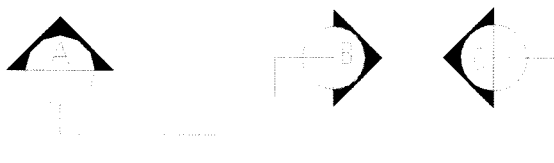
4. NOTASI DIMENSI

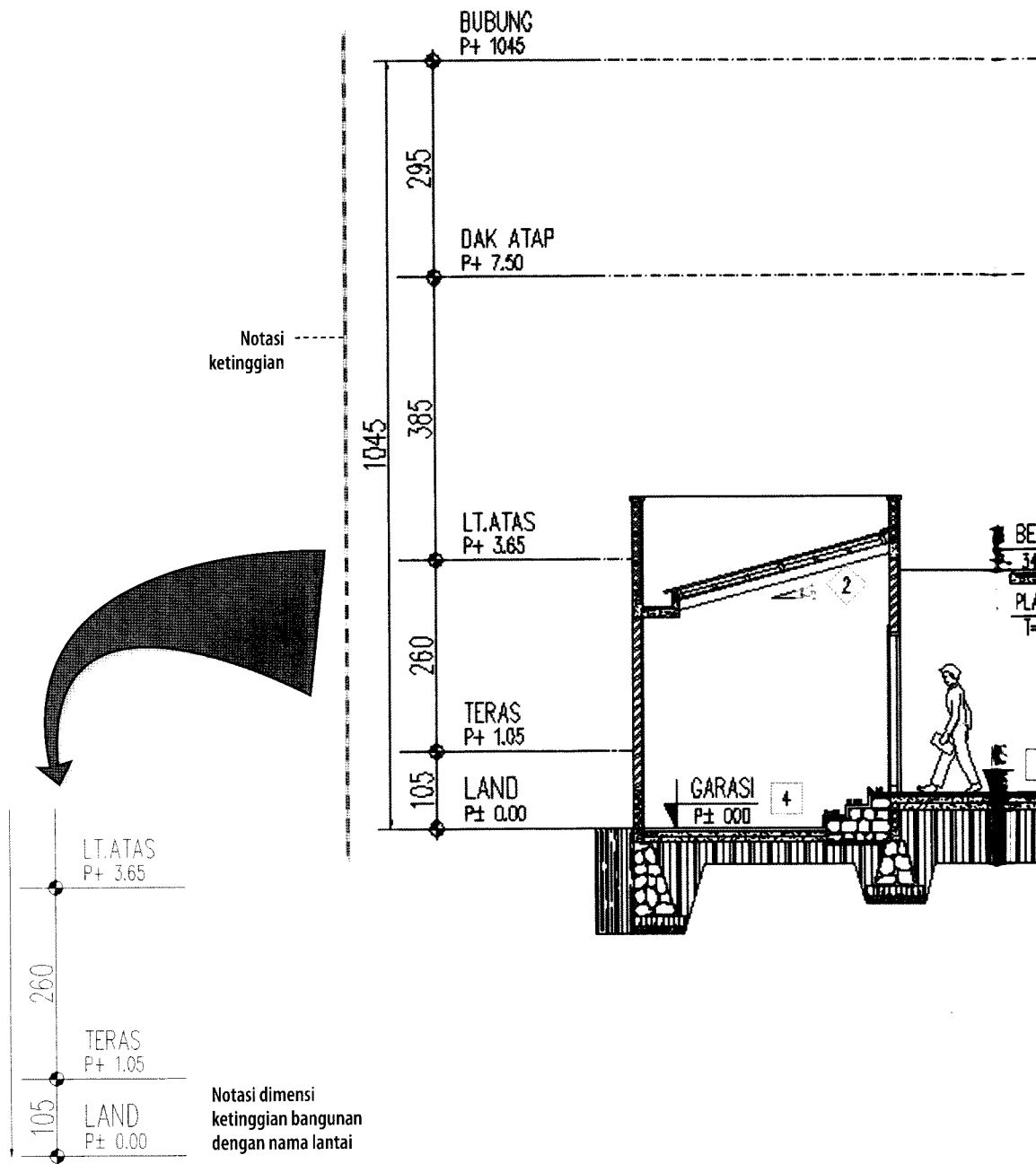
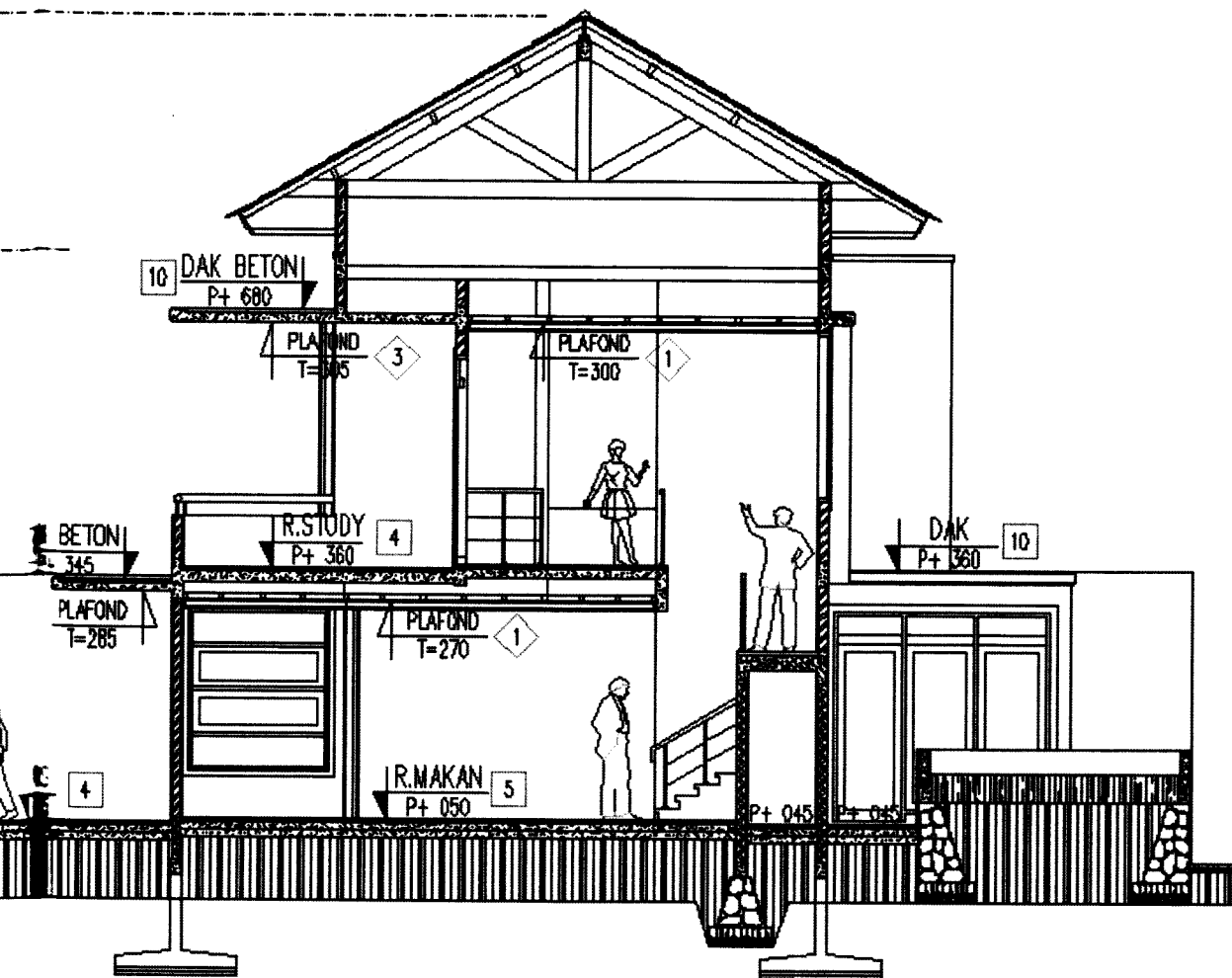
Kesempurnaan gambar yang telah disajikan dalam tiap lembar gambar perlu dilengkapi dengan notasi dimensi (ukuran) berupa panjang, lebar, atau tinggi.

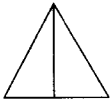
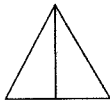
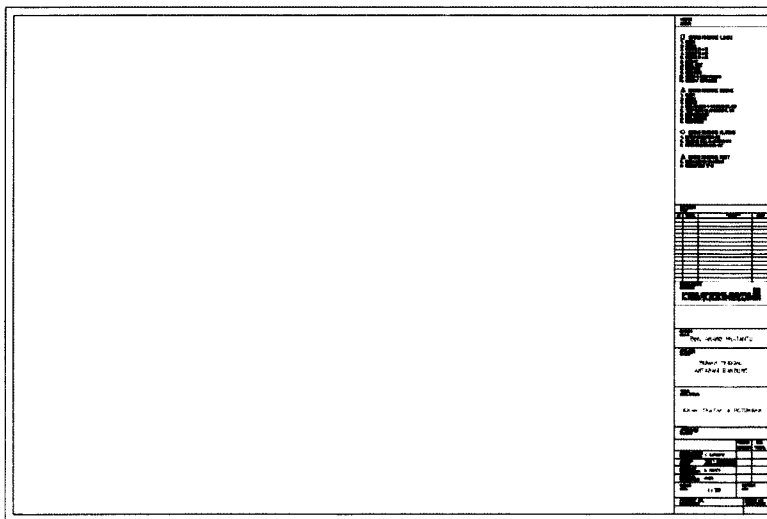
Notasi dimensi mikro menjelaskan jarak atau ukuran dari tiap unit bagian, misalnya jarak antar ruang-dalam dari satu bangunan. Ukuran dimensi mikro juga dapat dipakai untuk menyatakan ketinggian dari masing-masing unit bangunan, misalnya ketinggian dari masing-masing lantai bangunan hingga ketinggian atap.

Perletakan notasi dimensi horizontal

Perletakan notasi dimensi vertikal

Sementara notasi dimensi makro menunjukkan jarak atau ukuran secara keseluruhan dari satu bangunan. Ukuran dimensi makro merupakan sederet informasi dari ukuran dimensi mikro.

Gambar denah dengan notasi dimensi/ukuran panjang dan lebar

5. NOTASI ARAH POTONGAN

Notasi arah potongan memanjang maupun melintang digambarkan sebagai berikut.

Notasi arah potongan memanjang dan melintang pada gambar denah

Gambar ilustrasi arah potongan memanjang dan melintang

Notasi dimensi ketinggian bangunan dengan nama lantai

Notasi dimensi (ukuran) vertikal pada gambar potongan menunjukkan dimensi ketinggian bangunan

6. NOTASI MATERIAL/BAHAN PENUTUP AKHIR (*FINISHING*)

Informasi lain yang perlu diberikan pada gambar adalah notasi material *finishing* (bahan penutup akhir). Notasi material/bahan pada setiap ruangan (dinding, lantai dan plafond) dibedakan dengan penggunaan notasi bentuk segitiga dan bujur sangkar. Jenis material/bahan ditampilkan pada lembar gambar dengan menggunakan tabel, yang diletakkan pada area notasi lembar gambar (kop gambar).

Contoh penggunaan notasi material pada setiap ruangan pada lembar gambar

☐ NOTASI FINISHING LANTAI

1. GRANIT
2. MARMER
3. KERAMIK 20 x 20
4. KERAMIK 30 x 30
5. KERAMIK 40 x 40
6. PARQUET
7. KORAL SIKAT
8. BATU ALAM
9. SAND STONE
10. SCREED + WATER PROOFING
11. SCREED / RABAT BETON

△ NOTASI FINISHING DINDING

1. GRANIT
2. MARMER
3. KERAMIK
4. BATA DIPLESTER + ACI HALUS FIN. CAT
5. TURAP BT.KALI DI ACI HALUS FIN. CAT
6. SUSPENDED GLASS
7. BATA KERAWANG
8. BATU KARANG

◇ NOTASI FINISHING PLAFOND

1. GYPSUM BOARD FINISH CAT
2. MULTIPLEK TEBAL 6 mM FINISH CAT
3. BETON EKSPOSED FINISH CAT

△ NOTASI FINISHING PLINT

a. KAYU 1,5/10 cM FIN. MELAMIK
b. KERAMIK TINGGI 10 cM

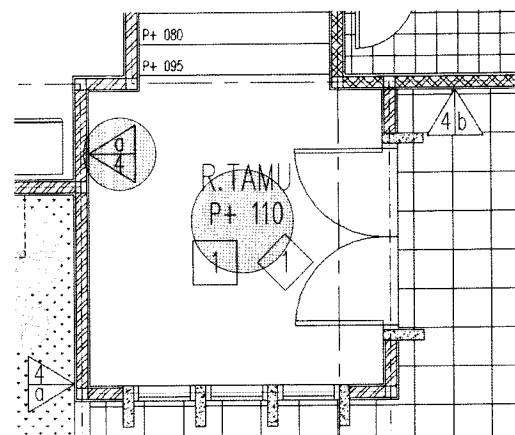
TABEL 2. NOTASI UNTUK MATERIAL/BAHAN *FINISHING*

NO	MATERIAL/BAHAN UNTUK	NOTASI BENTUK	KETERANGAN
1	Lantai	□	
2	Dinding	△	Notasi diberikan pada area segitiga yang diberi arsir
3	*Plafond*/langit-langit	◇	
4	*Plint*	△	Notasi diberikan pada area segitiga yang diberi arsir

Penulisan nama material/bahan menggunakan notasi angka, sesuai dengan daftar/tabel materil/bahan *finishing* yang tertulis di lembar gambar (kop gambar). Daftar material ini dapat berubah sesuai dengan proyek yang dirancang. Berikut diberikan contoh penggunaan notasi bahan pada satu ruangan.

Material bahan yang dipakai.

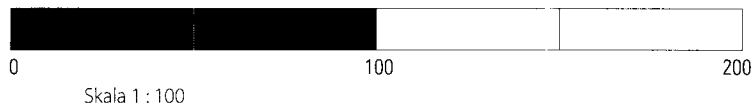
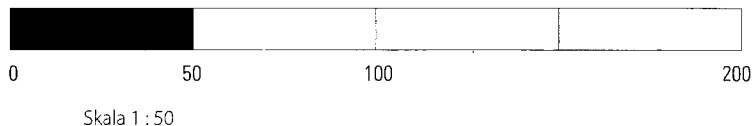
1) Lantai : Granit
2) Dinding : Bata diplester+aci, dicat
3) *Plafond* : *Gypsum board*, dicat
4) *Plint* : Kayu 1,5/10, melamik

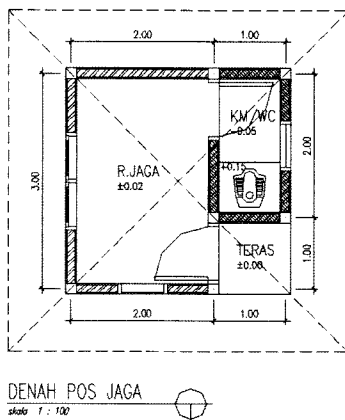
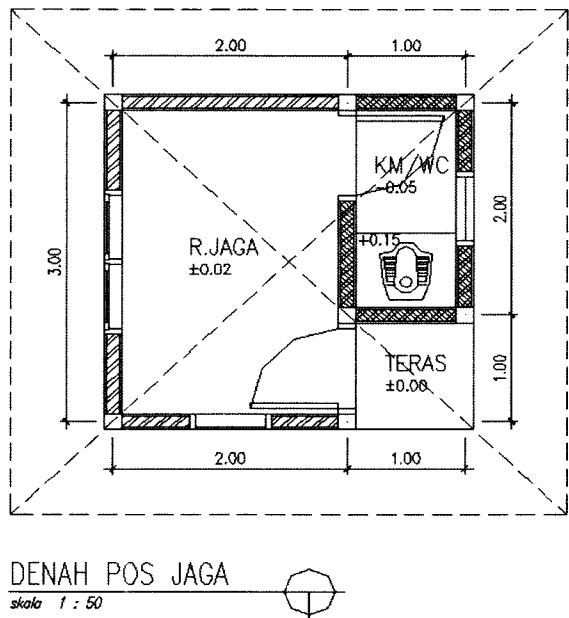
Contoh denah ruang tamu dari suatu desain/rancangan rumah tinggal.

Denah dengan notasi *finishing* material/bahan

C. SKALA

Skala adalah perbandingan antara ukuran di peta dengan ukuran sesungguhnya di lapangan. Jenisnya ada skala numerik dan skala grafik.

1) Skala numerik adalah skala yang ditampilkan dengan simbol angka.
   Contoh: **Skala 1: 2.000**
   Pengertiannya: **1 cm di peta sama dengan 2.000 cm (20 m) di lapangan.**

2) Skala grafik adalah skala yang ditampilkan dalam bentuk grafik/ gambar yang menyatakan perbandingan panjang ukuran di peta dengan ukuran sebenarnya di lapangan.
   Contoh : **Skala 1 : 100, digambarkan dengan skala grafik:**

Besaran rasio skala pada gambar akan menentukan tingkat keakuratan dan kejelasan dari gambar tersebut. Penggunaan skala gambar yang besar (misalnya skala 1: 10 atau 1 : 20) memiliki berdampak yang semakin jelas dan detail. Selain itu, dapat dilengkapi dengan informasi yang lengkap tentang gambar tersebut berupa notasi-notasi gambar. Di bawah ini contoh gambar denah sebuah denah pos jaga yang digambarkan dengan menggunakan skala 1: 100 dan 1 : 50.

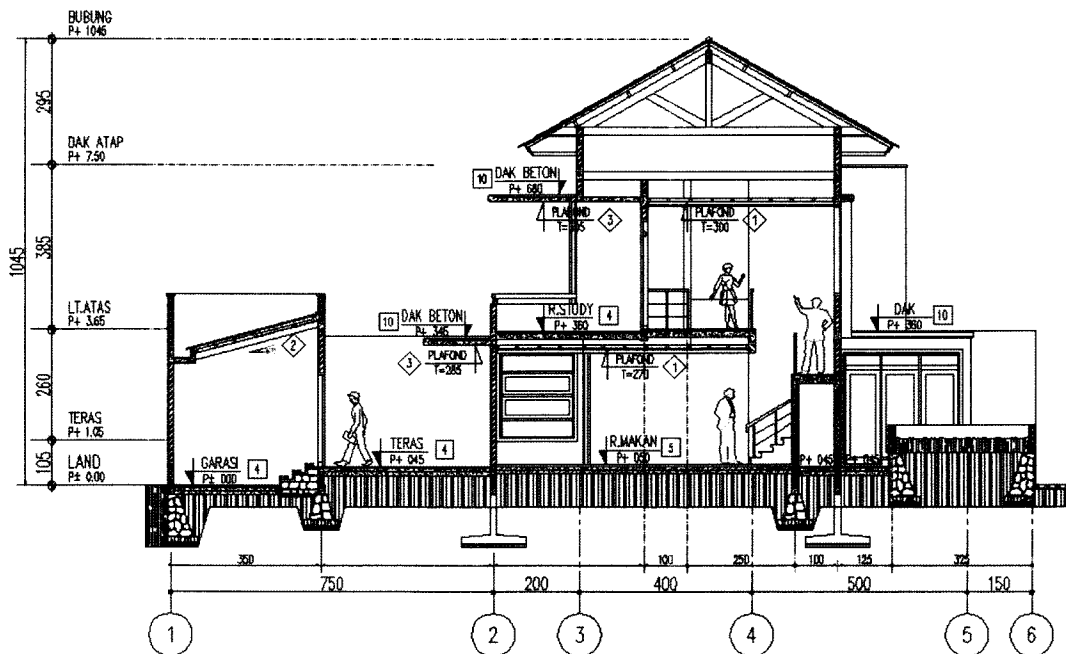
Penggunaan rasio skala untuk jenis gambar dapat berbeda-beda, sesuai dengan tingkat kebutuhan gambar tersebut. Berikut diberikan tabel penggunaan rasio skala untuk jenis gambar arsitektur, mesin (industri), dan pemetaan.

Gambar denah dengan skala 1:100

Gambar denah dengan skala 1:50

TABEL 3. RASIO SKALA GAMBAR

RASIO SKALA	GAMBAR ARSITEKTUR	GAMBAR MESIN/ INDUSTRI	GAMBAR PEMETAAN/ SURVEY
Rasio diperbesar			
10 : 1		√	
5 : 1		√	
2 : 1		√	
Rasio sebenarnya			
1 : 1	√	√	
Rasio diperkecil			
1 : 2	√	√	
1 : 5	√	√	
1 : 10	√	√	
1 : 20	√	√	
1 : 25	√	√	
1 : 50	√	√	
1 : 100	√	√	√
1 : 200	√	√	√
1 : 250	√		√
1 : 400	√		
1 : 500	√		√
1 : 1.000	√		√
1 : 2.000	√		√
1 : 2.500	√		√
Rasio diperkecil			
1 : 5.000	√	√	√
1 : 10.000		√	√
1 : 25.000		√	√
1 : 50.000		√	√
1 : 100.000		√	√
1 : 250.000			√
1 : 500.000			√
1 : 1.000.000			√

Penggunaan rasio skala gambar juga disesuaikan dengan format kertas gambar. Ukuran kertas gambar disesuaikan pula dengan tingkat kebutuhan penggunaan gambar.

Selain menggunakan skala, baik skala numerik maupun skala grafik, biasanya suatu gambar dilengkapi dengan obyek tertentu yang rentang besarannya (panjang, lebar, atau tinggi) dalam ukuran yang umum, seperti tinggi manusia, berkisar 1,60—1,80 m, kendaraan (mobil sedan) dengan panjang 3,50—4,00 m dan lebar 1,80—2,00 m. Obyek lain, seperti pepohonan juga dapat dipakai sebagai pelengkap dari informasi ketinggian suatu bangunan. Diharapkan dengan adanya obyek (baik manusia mapun mobil), besaran dari bangunan dapat lebih informatif.

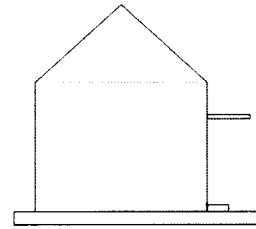
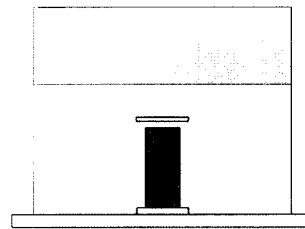
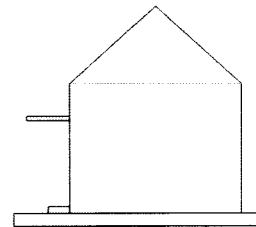
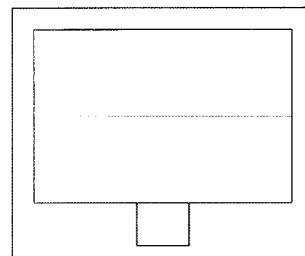
Penggunaan obyek manusia membantu pembaca gambar dapat memperkirakan ketinggian dari ruangan maupun ketinggian dari bangunan secara umum.

Contoh gambar potongan, tidak dilengkapi dengan notasi skala, dilengkapi dengan obyek manusia

BAB 06

GAMBAR TAMPAK BANYAK

Dalam bab ini akan dijelaskan salah satu penyajian gambar teknik yang umum dipakai atau dipergunakan dalam industri konstruksi maupun industri lainnya. Pemahaman dan penguasaan tentang semua tipe gambar akan memudahkan bagi kita untuk menggunaan gambar sebagai media (alat) dalam menyampaikan ide/ gagasan kepada pihak lain. Salah satu dasar untuk pemahaman mengenai tipe gambar adalah penguasaan terhadap gambar proyeksi. Proyeksi itu sendiri dapat diartikan sebagai bayangan, sehingga makna menggambar proyeksi adalah menuangkan ide (menggambar) benda nyata ke dalam bidang gambar dengan menggunakan cara-cara yang telah ditentukan/sesuai dengan aturan menggambar. Tipe gambar dapat diklasifikasikan berdasar tata cara menggambar maupun bentuk atau hasil akhir dari gambar tersebut, yaitu gambar bertampak banyak, gambar paralel dan gambar perspektif.

Sebagai ilustrasi, di bawah ini diperlihatkan perbandingan hasil/produk gambar dari ketiga jenis tipe gambar dengan menggunakan obyek gambar yang sama.

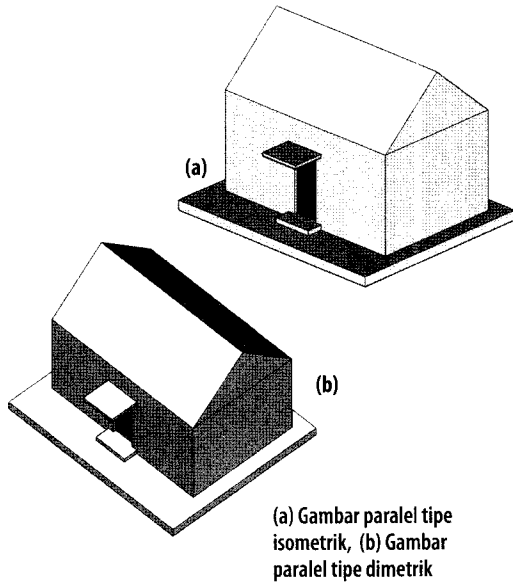
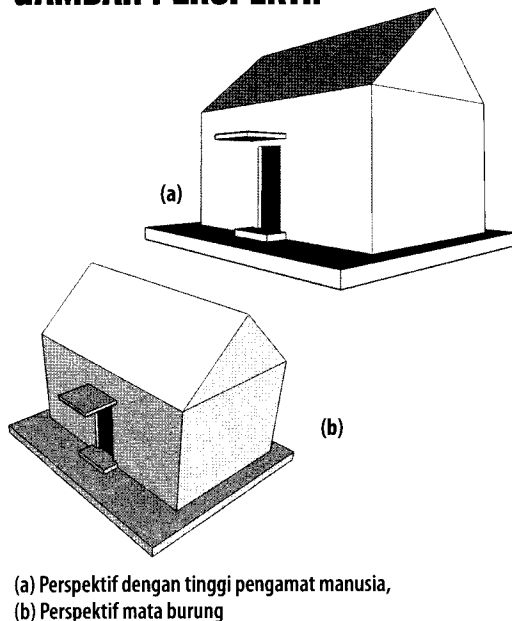
GAMBAR BERTAMPAK BANYAK

Tampak samping kiri

Tampak depan

Tampak samping kanan

Tampak atas

Gambar bertampak banyak

GAMBAR PARALEL

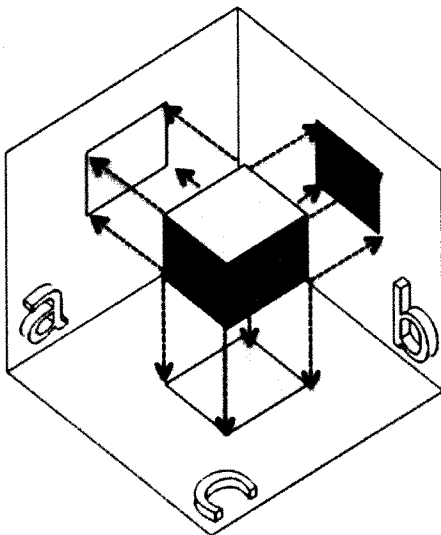
(a) Gambar paralel tipe isometrik, (b) Gambar paralel tipe dimetrik

GAMBAR PERSPEKTIF

(a) Perspektif dengan tinggi pengamat manusia,
(b) Perspektif mata burung

Pada dasarnya, informasi yang akan diberikan kepada pembaca gambar, dapat dengan menggunakan salah satu model/tipe gambar, namun dapat pula dengan menggunakan lebih dari satu tipe gambar, agar informasi gambar tersebut dapat lebih dipahami/ dimengerti. Tipe Gambar Bertampak Banyak merupakan gambar yang menjadi dasar/pokok dari tipe gambar lainnya, selain dari semua tampak/ permukaan bidang dari setiap sisi obyek akan tergambar, melainkanjuga notasi dimensi/ukuran obyek gambar terletak pada setiap gambar di Tipe Gambar Bertampak Banyak.Metode untuk menggambar Tipe Gambar Bertampak Banyak adalah dengan menggunakan cara proyeksi.

Secara prinsip, gambar proyeksi dapat dibedakan menjadi dua macam cara yaitu proyeksi ortogonal dan proyeksi sentral. Proyeksi ortogonal adalah metode gambar proyeksi suatu obyek/benda yang menggunakan garis-garis sejajar dan tegak lurus. Sedangkan proyeksi sentral disebut juga dengan gambar perspektif, yaitu benda diproyeksikan dengan menggunakan garis-garis yang berpusat pada satu titik, biasanya disebut dengan Titik Hilang.

Gambar benda yang dihasilkan dengan menggunakan gambar perspektif, secara proporsional sangat mirip dengan benda/objek aslinya. Metode menggambar proyeksi ortogonal, dapat dipakai dengan menggunakan cara Proyeksi Eropa dan Proyeksi Amerika.

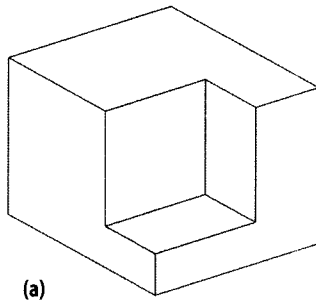
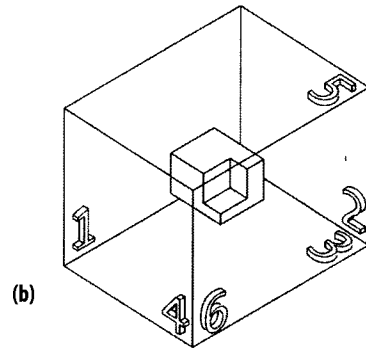
Pada cara Proyeksi Eropa, digunakan 3 (tiga) bidang proyeksi yang saling berpotongan tegak lurus satu sama yang lain, dimana benda yang diproyeksikan berada di antara ketiga bidang tersebut. Sedangkan cara Proyeksi Amerika mempergunakan 6 (enam) bidang proyeksi, yaitu benda dipandang dari 6 (enam) sisi/arah.

Cara proyeksi

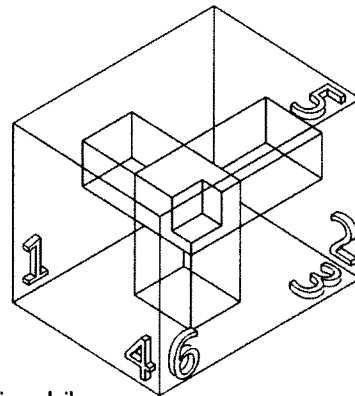
Ilustrasi dibawah ini memperlihatkan dasar terbentuknya gambar bertampak banyak dengan menggunakan cara proyeksi dari obyek/benda tertentu.

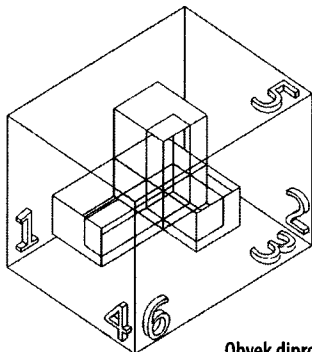
Obyek/benda di'proyeksikan' sejajar pada setiap bidang (bidang-a, bidang-b dan bidang-c).

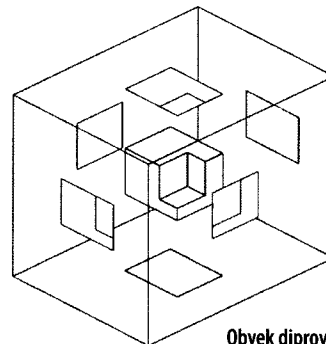
Obyek/benda seolah-olah didorong menempel pada bidang sejajarnya, searah dengan anak panah. Sebagai contoh, seorang pengamat yang menghadap ke bidang-a, akan berada tegak lurus dengan bidang-a pada saat melihat obyek bendanya.

Cara memproyeksikan obyek/benda tersebut, dapat disebut sebagai Proyeksi Eropa yang menggunakan 3 (tiga) bidang yang saling tegak lurus satu sama lain. Bidang-bidang tersebut seringkali juga disebut sebagai kuadran I, kuadran II, dan kuadran III.

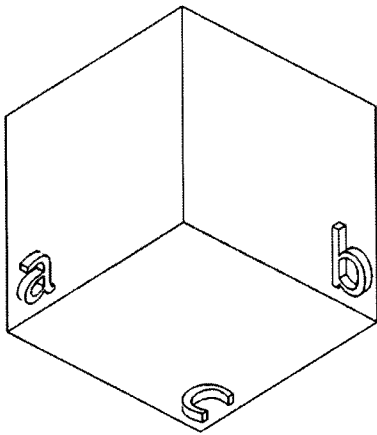
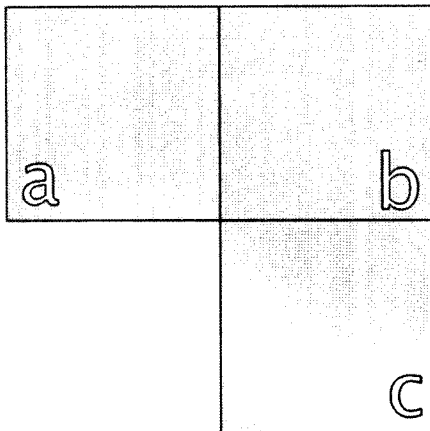
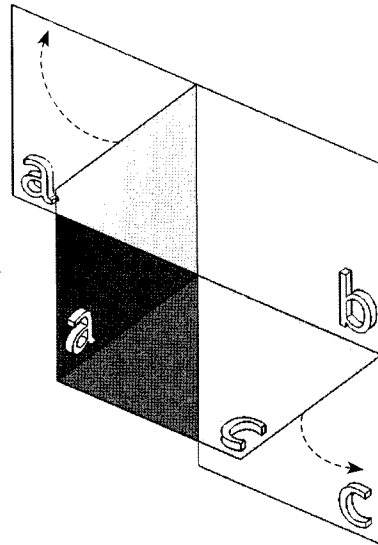
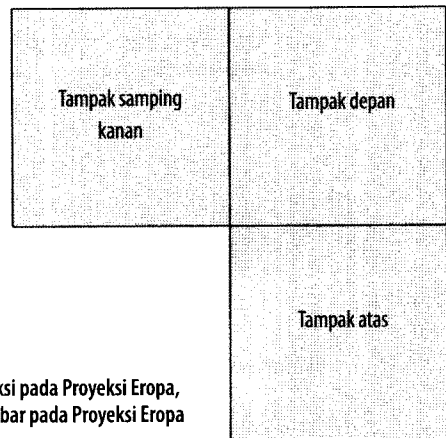
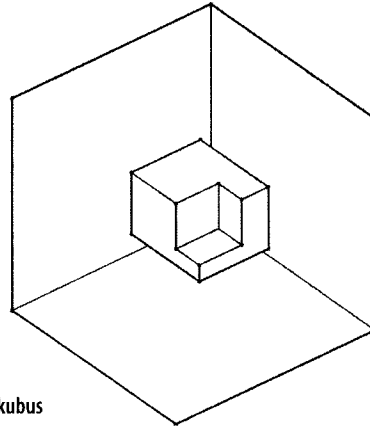
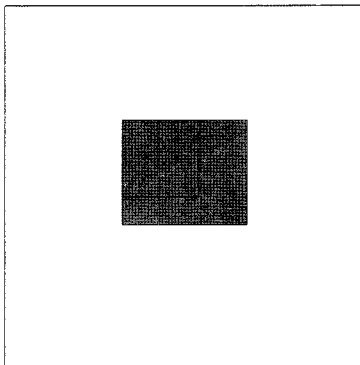
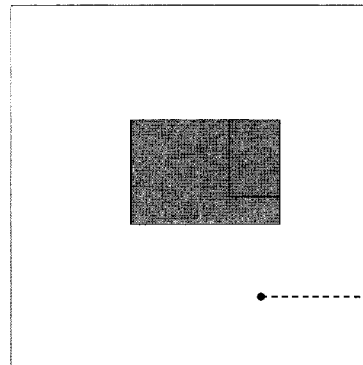
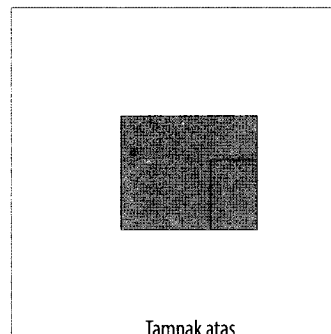
Cara lain adalah menggunakan Proyeksi Amerika, yang menggunakan 6 (enam) sisi/bidang, diilustrasikan sebagai berikut.

(a) Obyek benda, (b) Obyek benda berada dalam kubus (6 sisi/bidang)

Obyek benda diproyeksi pada bidang-1, bidang-2 dan bidang-3.

Obyek diproyeksikan

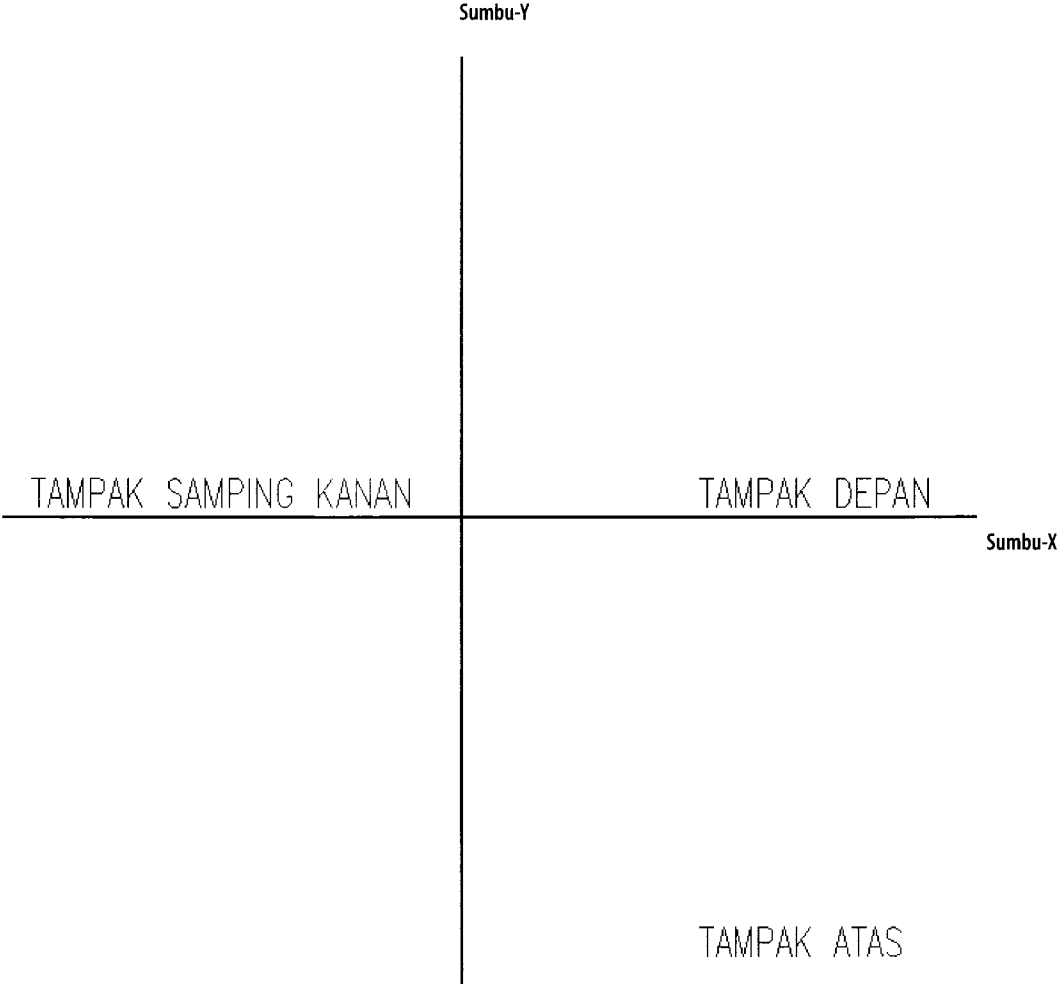
Obyek benda diproyeksi pada bidang-4, bidang-5 dan bidang-6.

Obyek diproyeksikan

Proyeksi obyek/benda di dalam kubus terhadap ke-6 (enam) sisi/bidang.

Obyek diproyeksikan pada ke-6 bidang

Dari kedua macam proyeksi Ortogonal (Proyeksi Eropa dan Proyeksi Amerika), semua sisi/bidang setelah diputar menjadi satu sisi (tegak lurus dengan arah pengamat) dinamakan Bidang Gambar. Proyeksi Eropa menjadi 3 (tiga) Bidang Gambar, sedangkan Proyeksi Amerika menjadi 6 (enam) Bidang Gambar, seperti gambar dibawah ini.

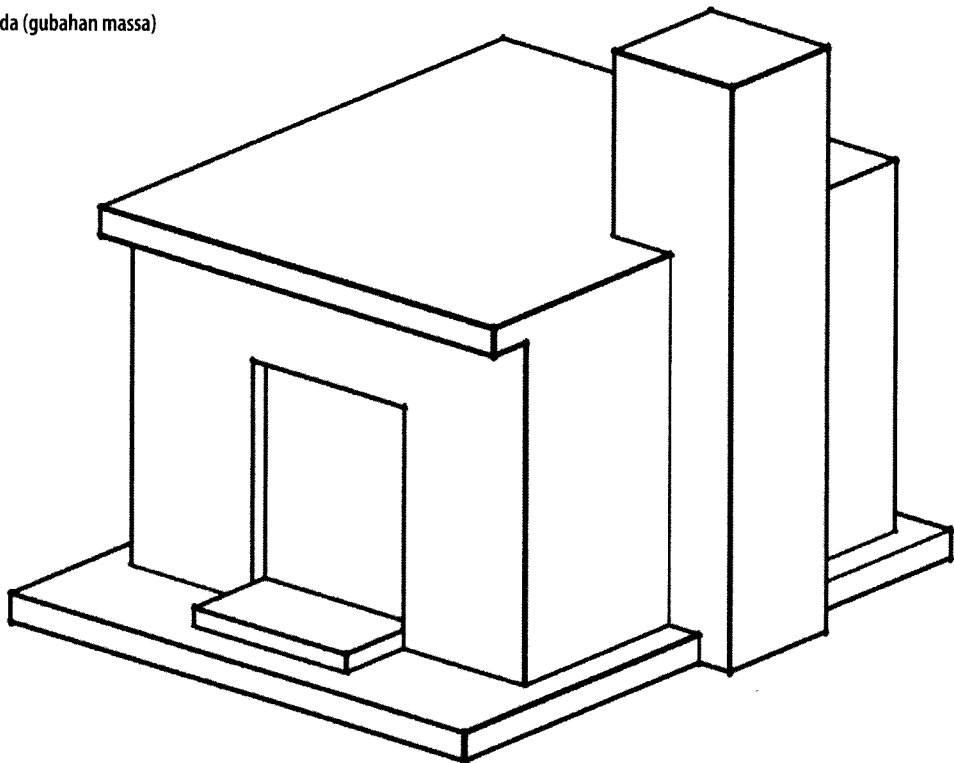
PROYEKSI EROPA

(a) Sisi/bidang pada Proyeksi Eropa, (b) Bidang-a dan bidang-c diputar

(a) Hasil proyeksi pada Proyeksi Eropa, (b) Bidang gambar pada Proyeksi Eropa

Suatu obyek/benda kubus digambarkan dengan cara Proyeksi Eropa adalah sebagai berikut.

Obyek/gambar kubus

Tampak samping kanan

Tampak depan

Tampak atas

Obyek/gambar kubus pada Proyeksi Eropa

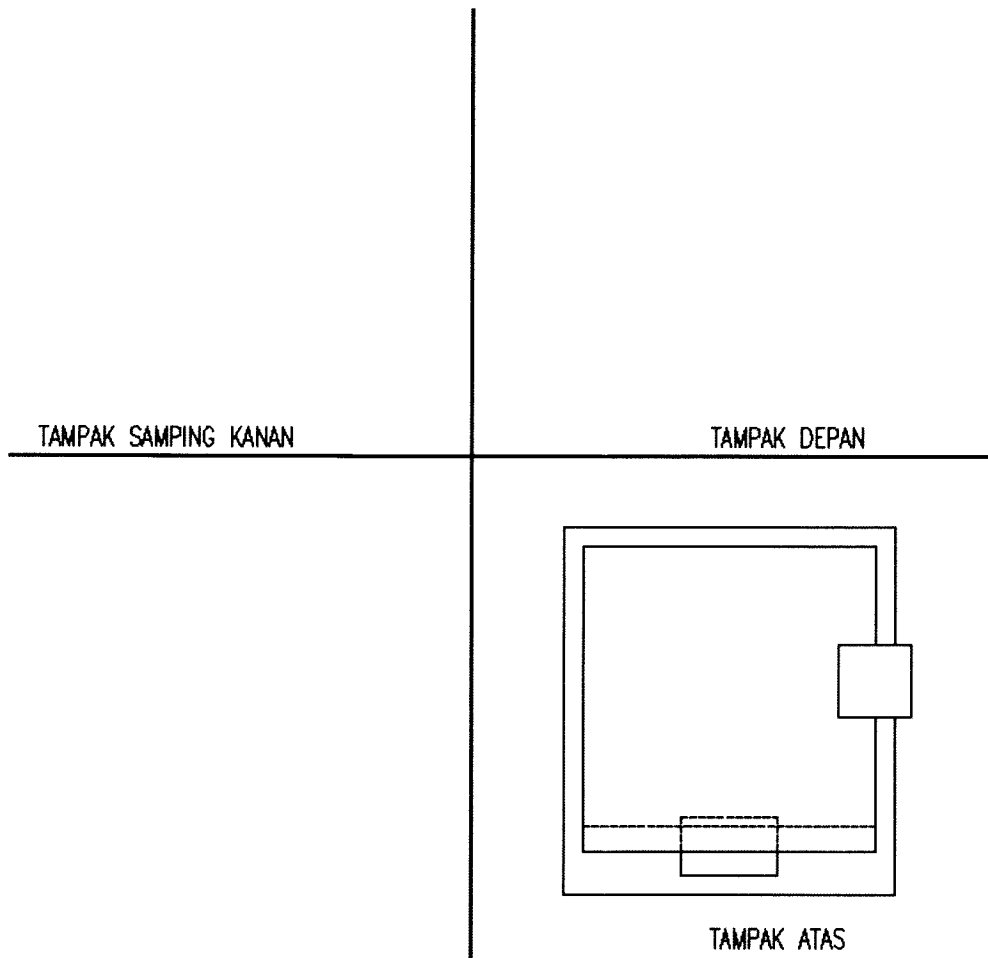
Bidang gambar dapat digambarkan sebagai berikut.

Bidang gambar pada Proyeksi Eropa

Obyek gambar pada Proyeksi Eropa diletakkan pada area/kuadran tiap bagian, yang dibatasi oleh garis-garis sumbu horizontal dan vertikal. Garis sumbu ini kita namakan sumbu-X dan sumby-Y. Kedua sumbu tersebut selain sebagai 'batas' antar bidang gambar, juga nantinya akan berfungsi sebagai garis bantu pada saat membuat gambar dengan cara Proyeksi Eropa. Demikian halnya dengan perletakan gambar pada masing-masing bidang gambar, seyogyanya diatur sedemikian rupa berjarak yang relatif tidak terlalu dekat ataupun jauh dari kedua sumbu tersebut.

Sebuah gubahan massa seperti gambar dibawah ini, akan digambarkan dengan menggunakan metode Proyeksi Eropa. Dalam Proyeksi Eropa, untuk menghasilkan gambar tampak samping kanan, akan menggunakan alat bantu berupa cara/Metode Busur.

Obyek benda (gubahan massa)

Membuat gambar tampak atas pada area bidang gambar tampak atas

TAMPAK SAMPING KANAN

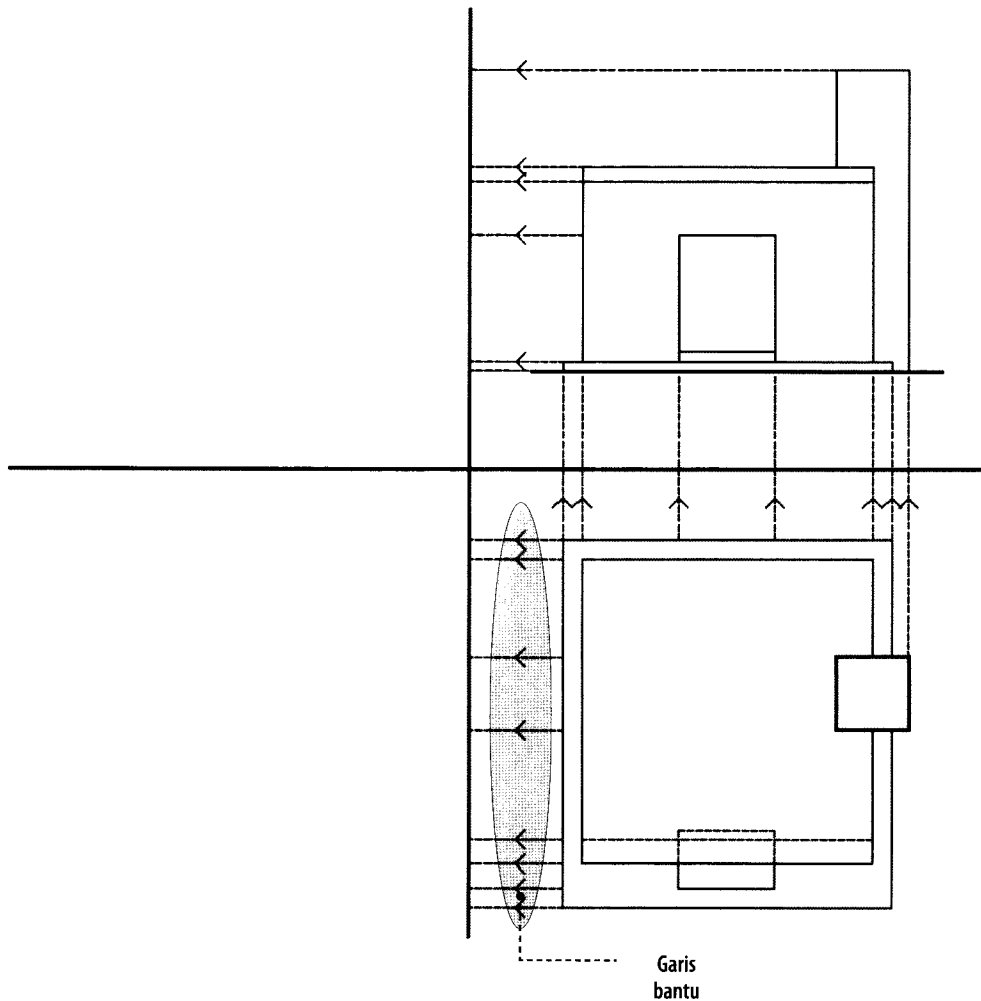
TAMPAK DEPAN

Pembuatan gambar tampak atas

LANGKAH KEDUA:

Setelah dibuat gambar tampak atas, langkah selanjutnya adalah membuat gambar tampak depan. Dengan menggunakan garis-garis bantu secara vertikal.

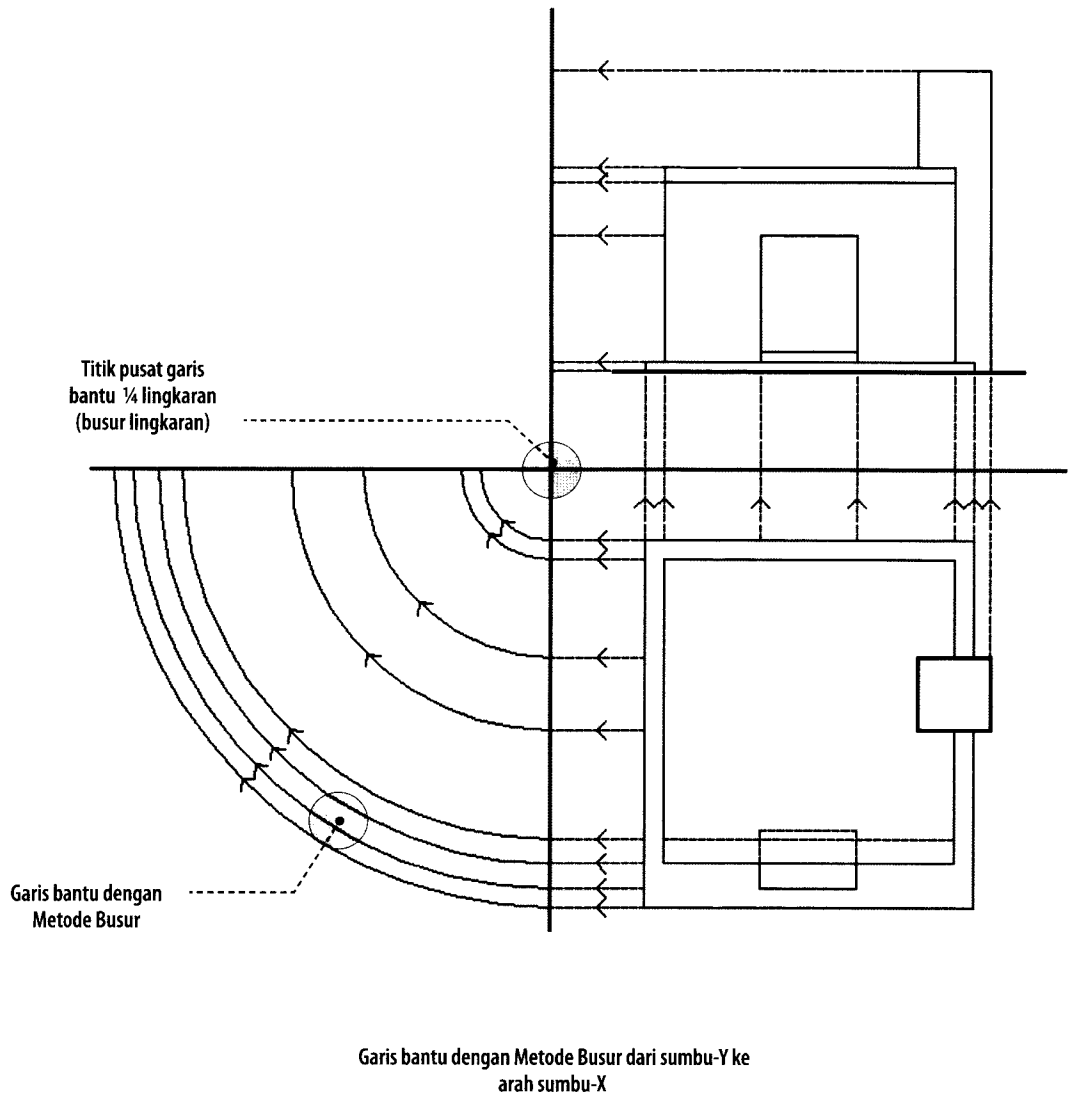
Pembuatan gambar tampak depan

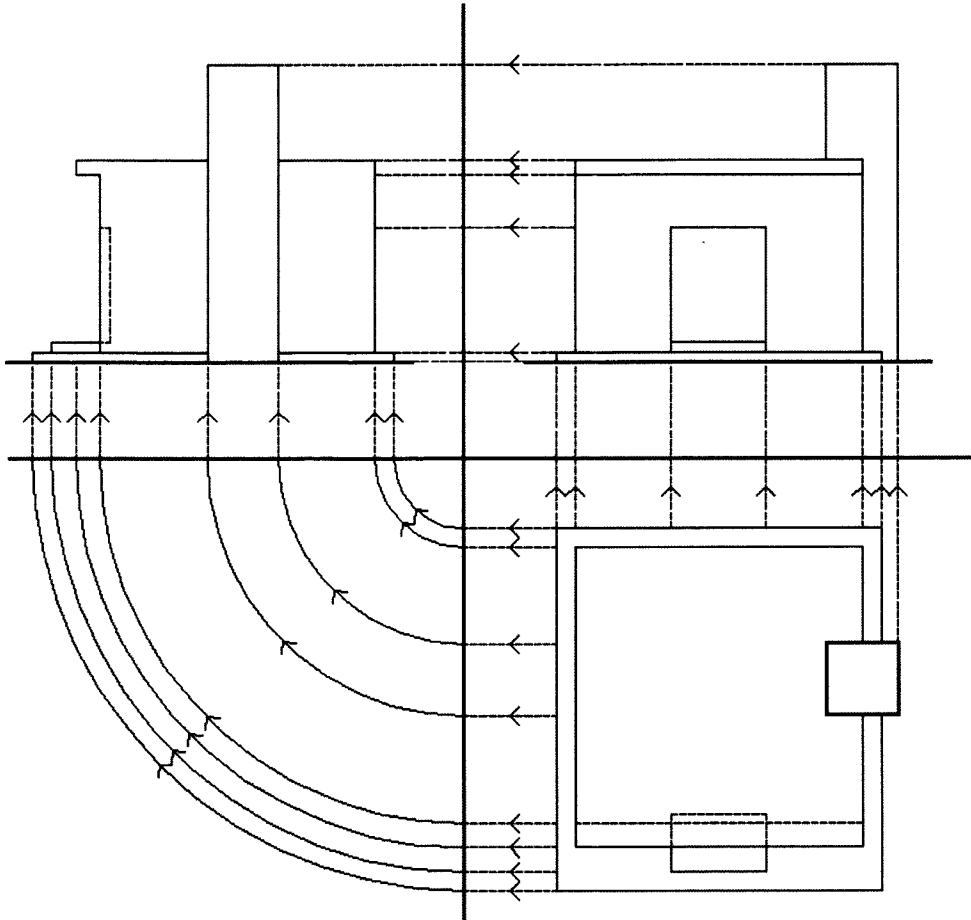
LANGKAH KETIGA:

Dilakukan pembuatan gambar tampak samping kanan dengan menggunakan garis-garis bantu secara horizontal.

Garis Bantu dibuat secara horizontal

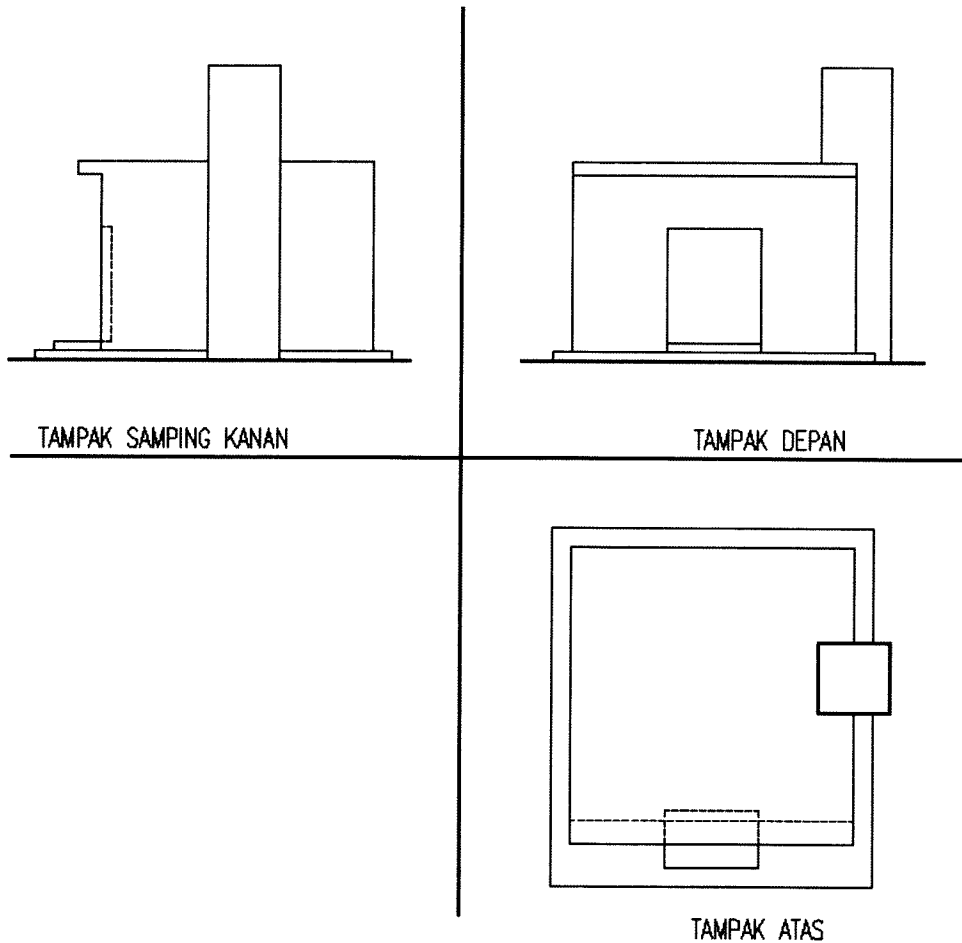
LANGKAH KEEMPAT:

Membuat garis bantu ¼ lingkaran (metode busur) dari sumbu-Y menuju sumbu-X, untuk mendapatkan gambar tampak samping kanan.

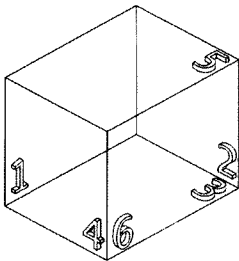
Garis bantu dengan Metode Busur dari sumbu-Y ke arah sumbu-X

LANGKAH KELIMA:

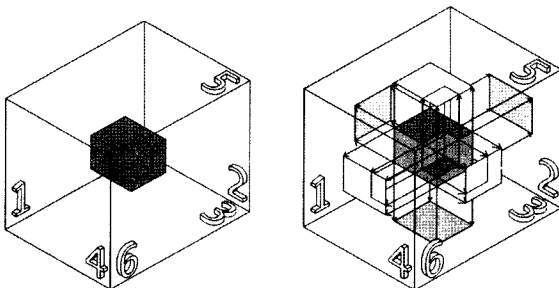
Membuat pertemuan garis-garis bantu yang vertikal dan horizontal untuk mendapatkan gambar tampak samping kanan.

Pertemuan garis bantu horizontal dan vertikal akan menghasilkan gambar tampak samping kanan

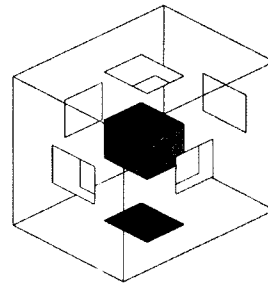
LANGKAH KEENAM:

Melakukan penebalan garis pada obyek gambar dan dapat pula menghapus garis-garis bantu jika diperlukan, serta memberi notasi informasi dari nama gambar-gambar tersebut.

Gambar bertampak banyak metode Proyeksi Eropa

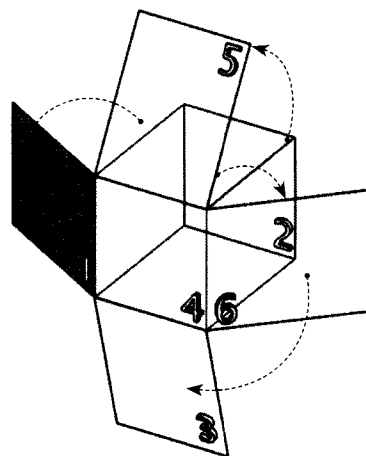
PROYEKSI AMERIKA

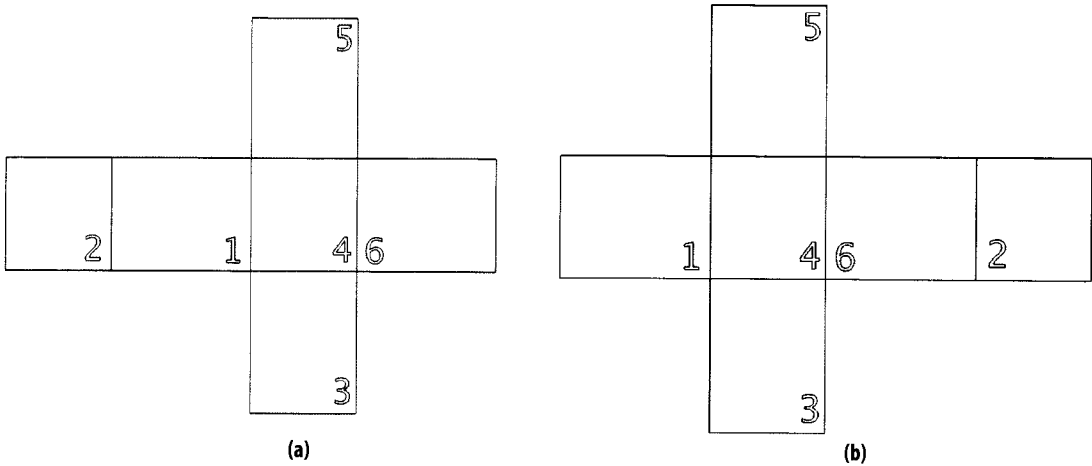
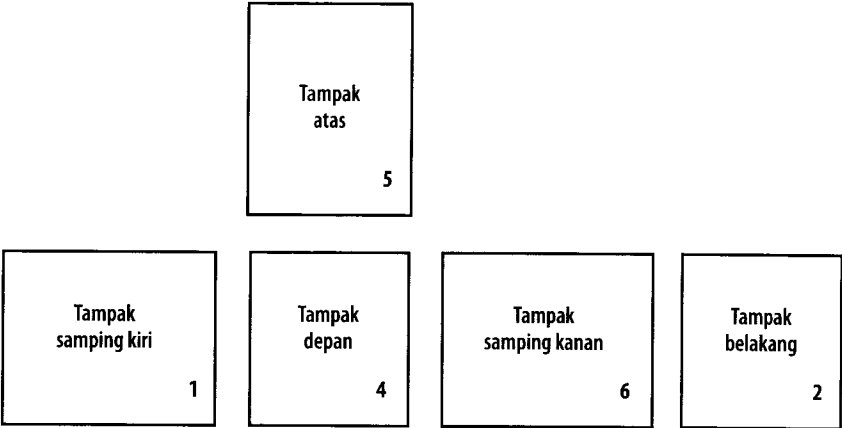
Metode membuat gambar bertampak banyak selain dengan menggunakan metode Proyeksi Eropa adalah dengan metode Proyeksi Amerika. Perbedaan metode Proyeksi Eropa dan Proyeksi Amerika adalah penggunaan jumlah bidang/sisi yang menjadi bidang gambar serta cara memproyeksikan. Proyeksi Amerika menggunakan 6 (enam) bidang/sisi.

Keenam isi/bidang yang dipakai untuk metode Proyeksi Amerika

Pada metode Proyeksi Amerika, cara proyeksi seolah-olah ditarik ke sisi bidang terdekat dari obyek, sehingga gambar yang dihasilkan lebih dari 3 (tiga) gambar.

(a) Kubus berada pada ruang dengan 6 sisi/bidang, (b) Pemroyeksian pada sisi/bidang

Hasil proyeksi benda kubus terhadap keenam sisi/bidang adalah:

Hasil Pemroyeksian benda kubus pada ke-6 Sisi/bidang

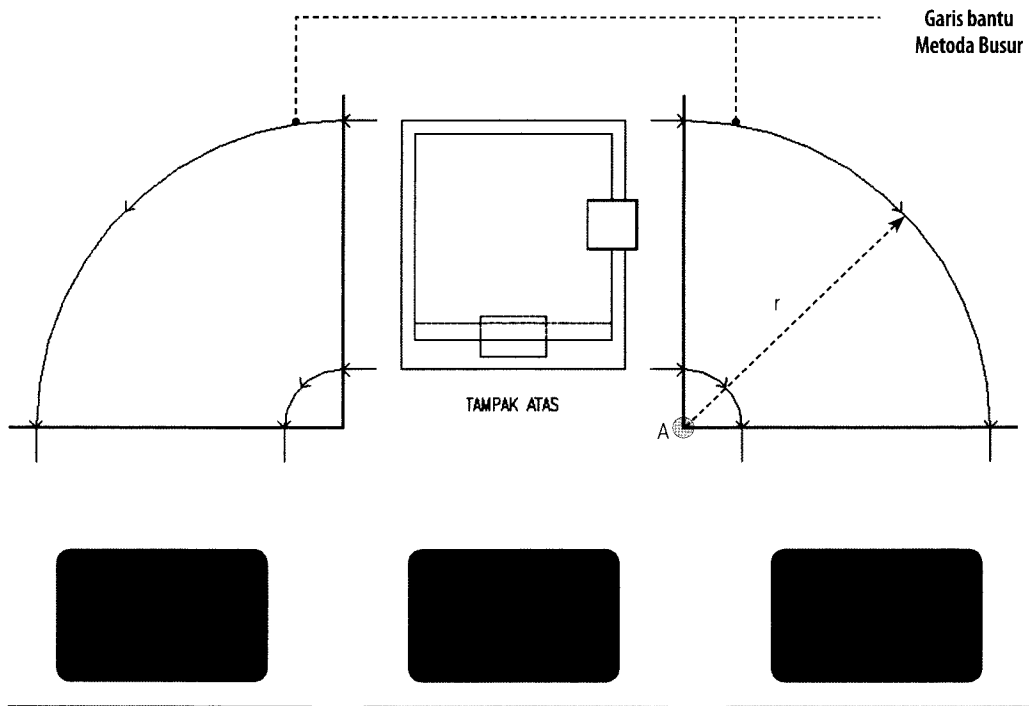
Untuk mendapatkan metode Proyeksi Amerika, 5 (lima) dari sisi/ bidang diputar sedemikian rupa untuk mendapatkan Bidang Gambar.

Ada 4 (empat) sisi/bidang yang diputar kea rah vertikal (tegak lurus dengan pengamat) yang akan menjadi Bidang Gambar.

Arah perputaran sisi/bidang

Hasil perputaran dari ke-lima sisi/bidang yang menghasilkan bidang gambar di bawah ini. Sisi/bidang-3 adalah bidang gambar untuk menggambarkan tampak bawah, sehingga kadangkala tidak digambarkan. Metode Proyeksi Amerika yang terjadi seperti di bawah.

Bidang gambar yang dihasilkan dapat seperti: (a) Alternatif-1, (b) Alternatif-2

Bidang gambar Metode Proyeksi Amerika

Dalam metode Proyeksi Amerika, untuk pembuatan gambar tampak samping kiri, kanan dan belakang, dapat dipergunakan dengan 2 (dua) cara/metode, yaitu Metode Busur dan Metode Bisector. Penggunaan Metode Busur sebagai alat bantu penggambaran, dipergunakan pula pada Metode Proyeksi Eropa.

ALAT BANTU METODE/CARA BUSUR

Dengan mengambil contoh obyek benda pada Gambar 6.8, akan digambarkan dengan menggunakan Proyeksi Amerika.

Garis bantu Metode Busur pada Proyeksi Amerika

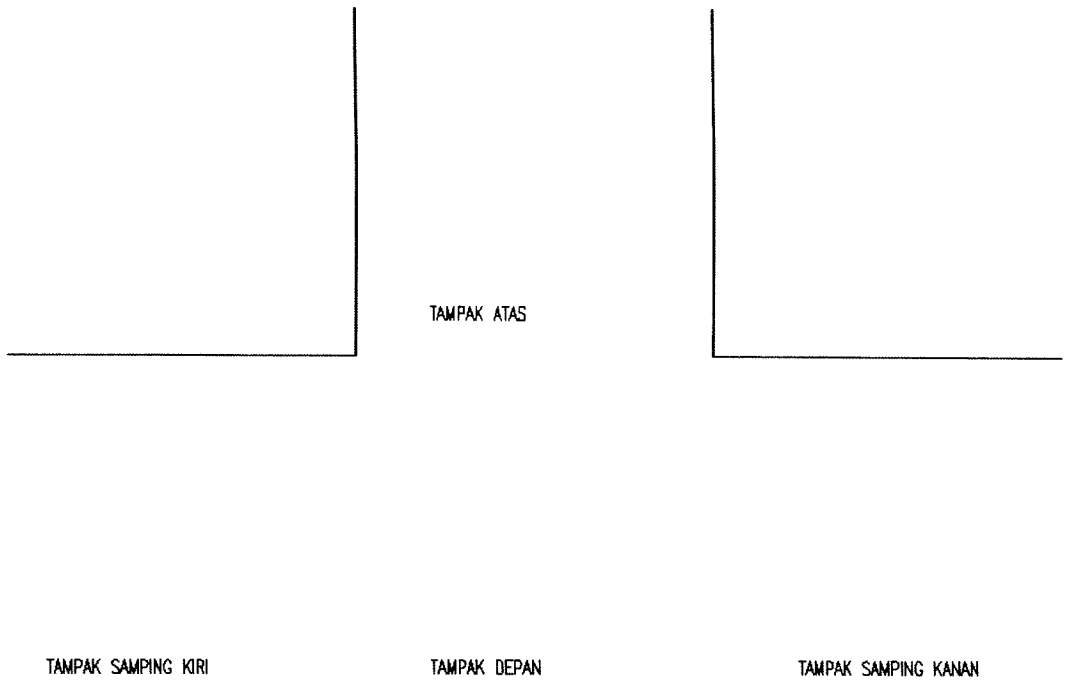
LANGKAH KESATU:

Membuat bidang gambar dengan membuat garis bantu untuk Metode Busur.

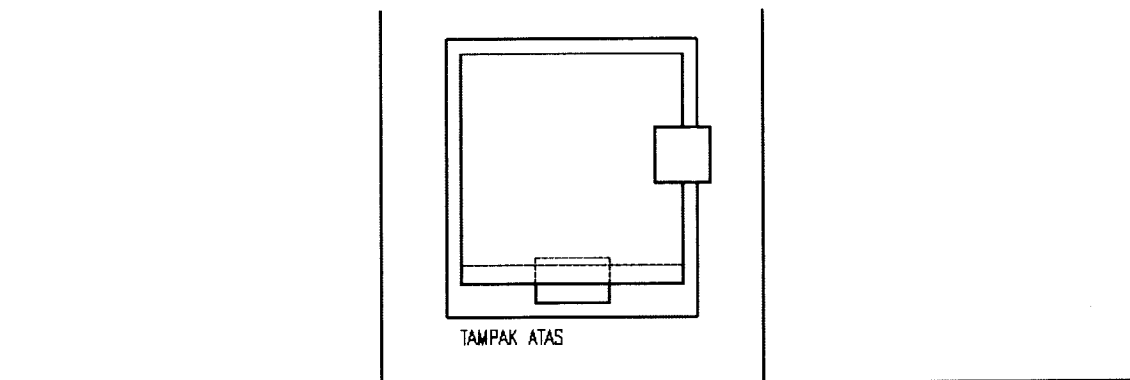
TAMPAK ATAS

TAMPAK SAMPING KIRI

TAMPAK DEPAN

TAMPAK SAMPING KANAN

Penempatan garis bantu Metode Busur pada Proyeksi Amerika

LANGKAH KEDUA:

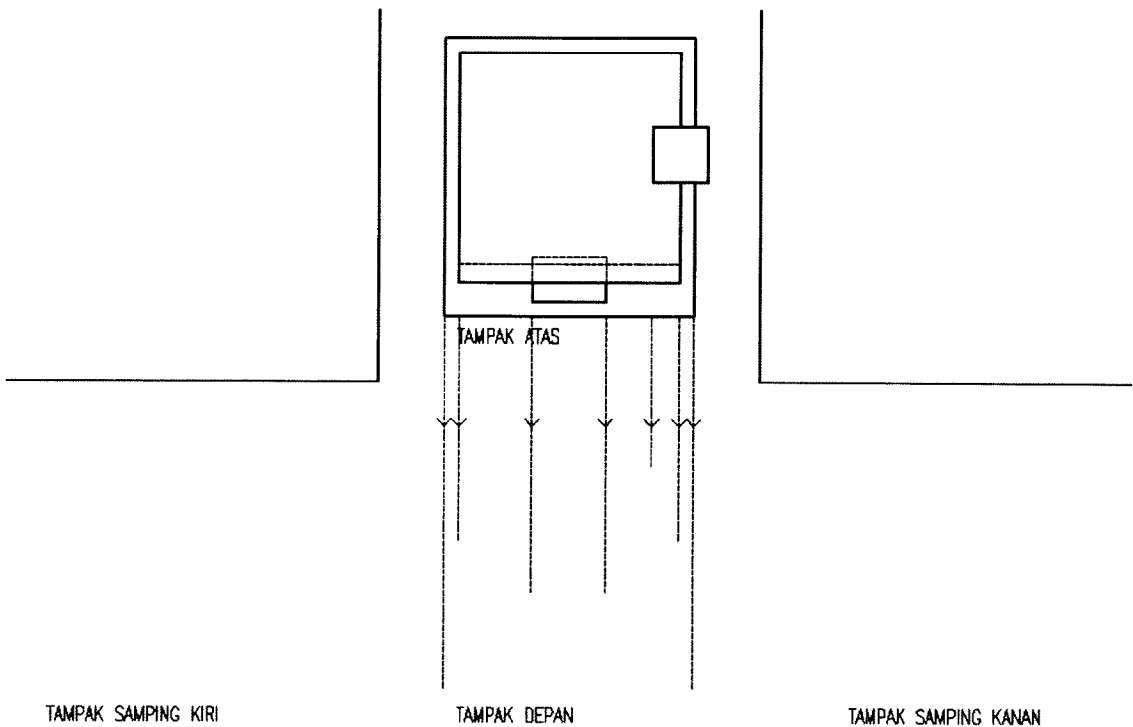
Membuat gambar tampak atas obyek benda.

TAMPAK SAMPING KIRI

TAMPAK DEPAN

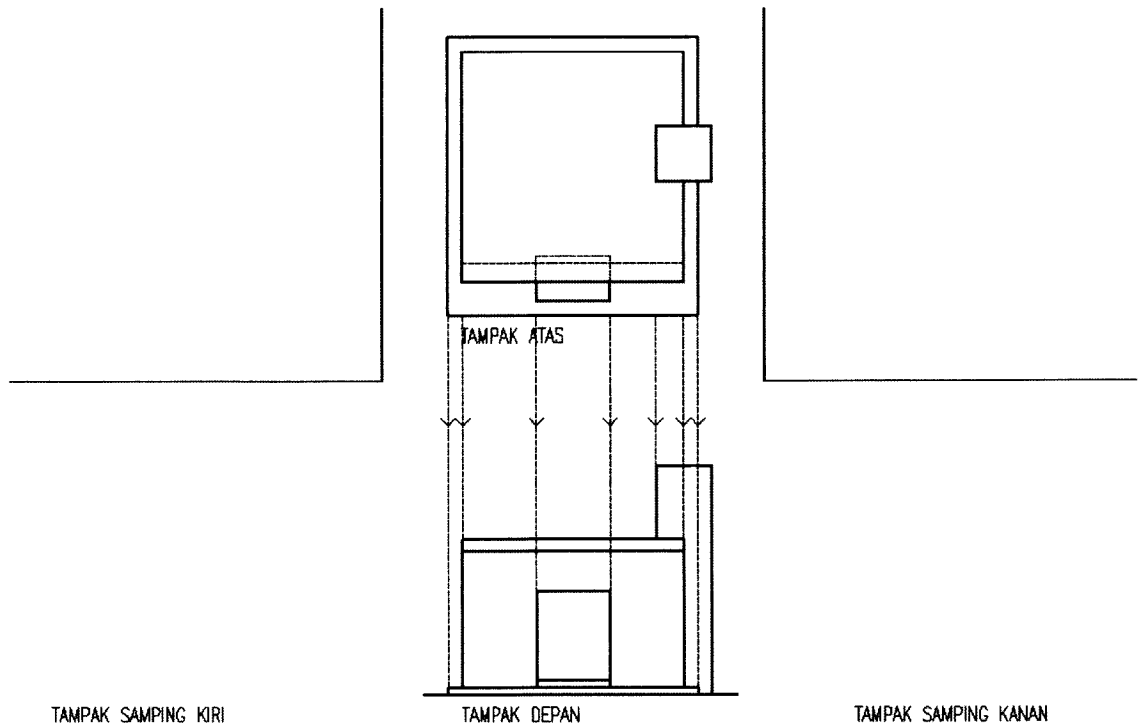
TAMPAK SAMPING KANAN

Pembuatan gambar tampak atas

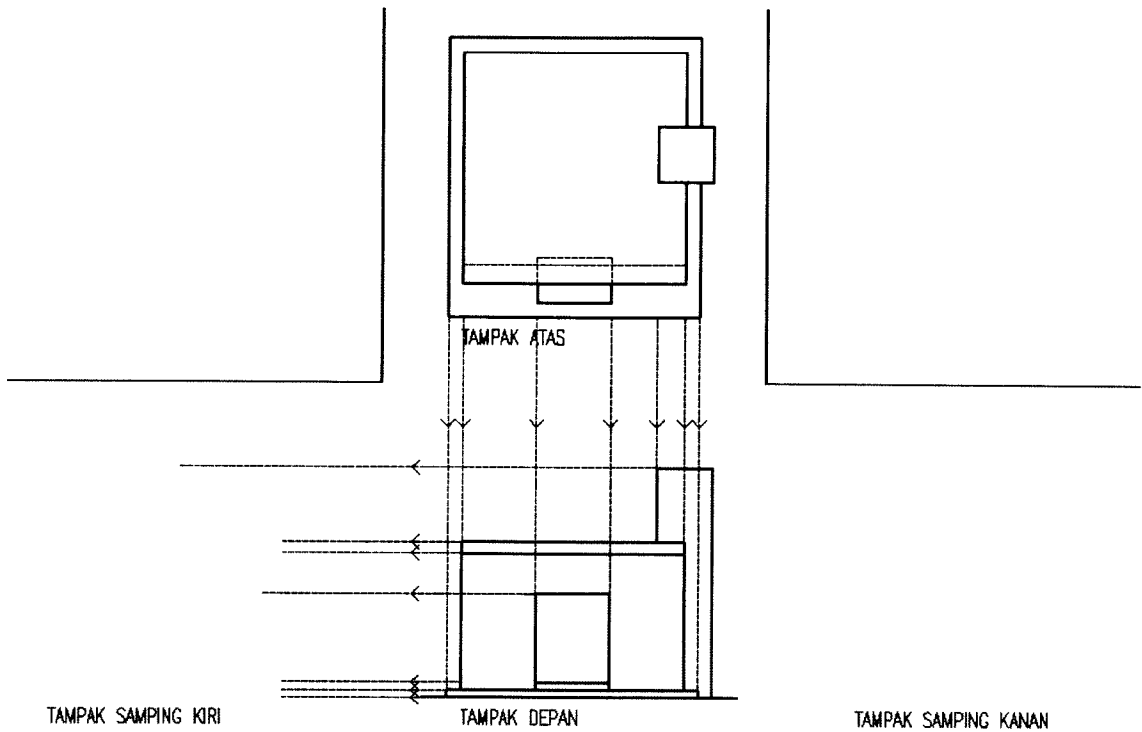
LANGKAH KETIGA:

Membuat garis bantu vertikal untuk mendapatkan gambar tampak depan dari obyek benda.

Garis bantu vertikal untuk membuat gambar tampak depan

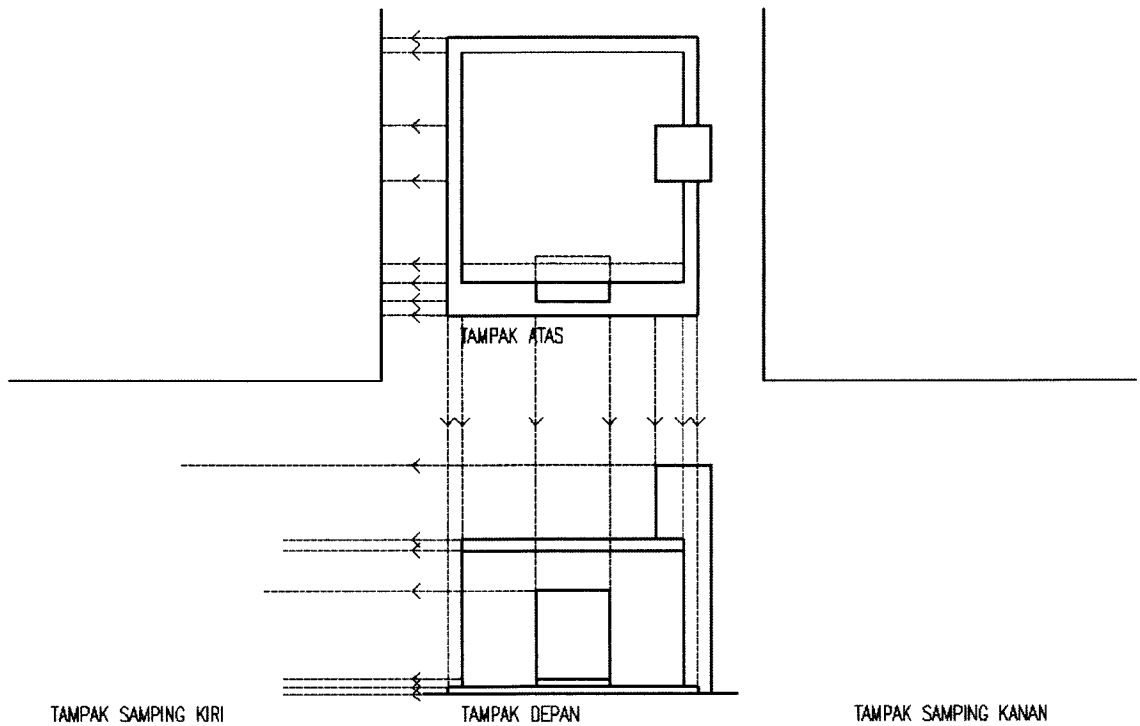
LANGKAH KEEMPAT:

Setelah membuat garis bantu vertikal, tahap selanjutnya adalah membuat gambar tampak depan.

Gambar tampak depan

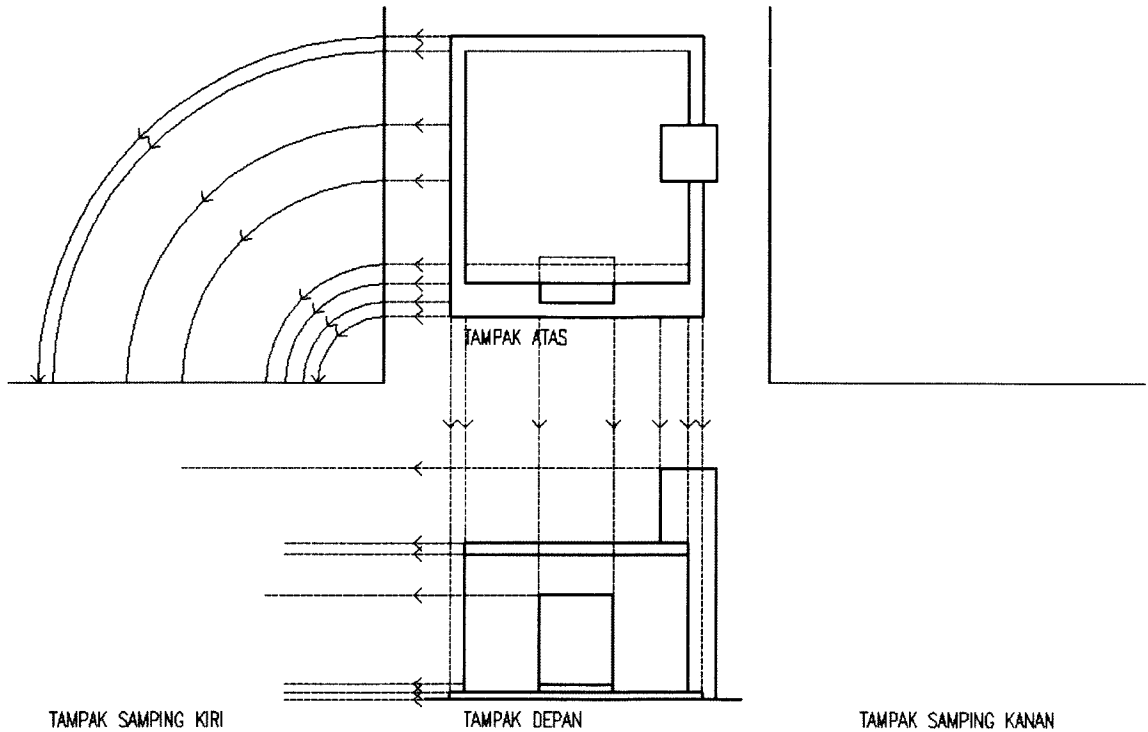
LANGKAH KELIMA:

Membuat garis bantu horizontal dari gambar tampak depan untuk mendapatkan gambar tampak samping kiri.

Pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak depan

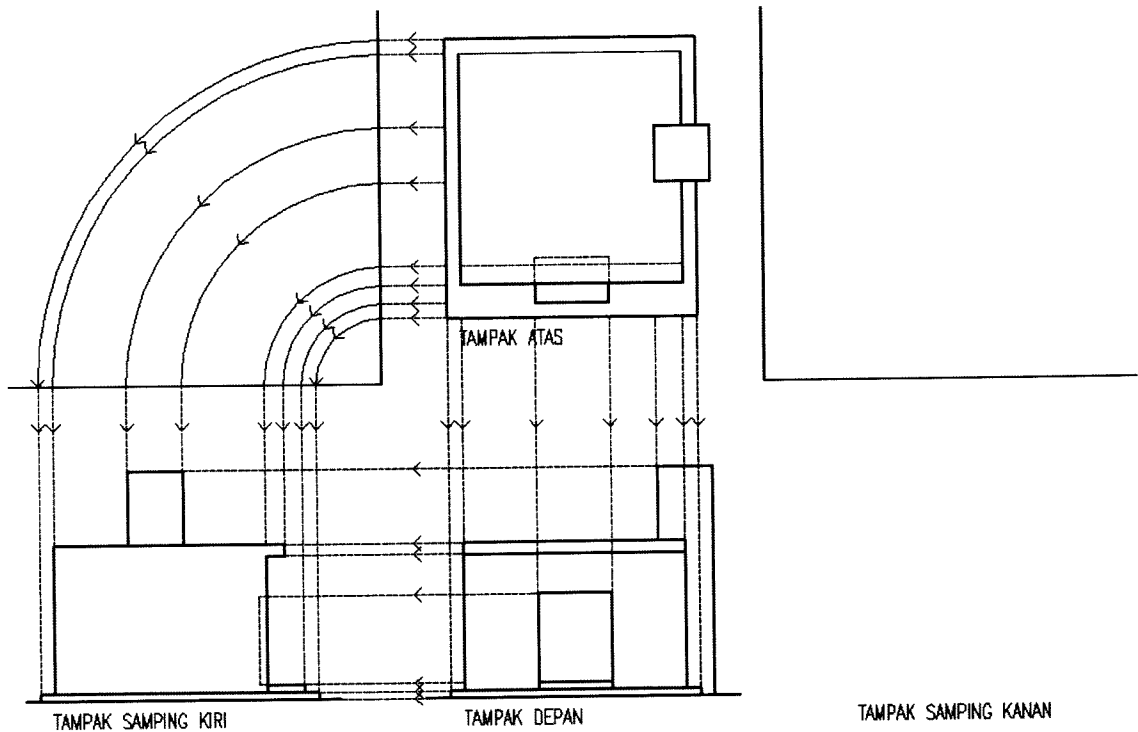
LANGKAH KEENAM:

Membuat garis bantu horizontal dari gambar tampak atas, yang merupakan bagian garis busur secara keseluruhan, untuk mendapatkan gambar tampak samping kiri.

Pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak atas

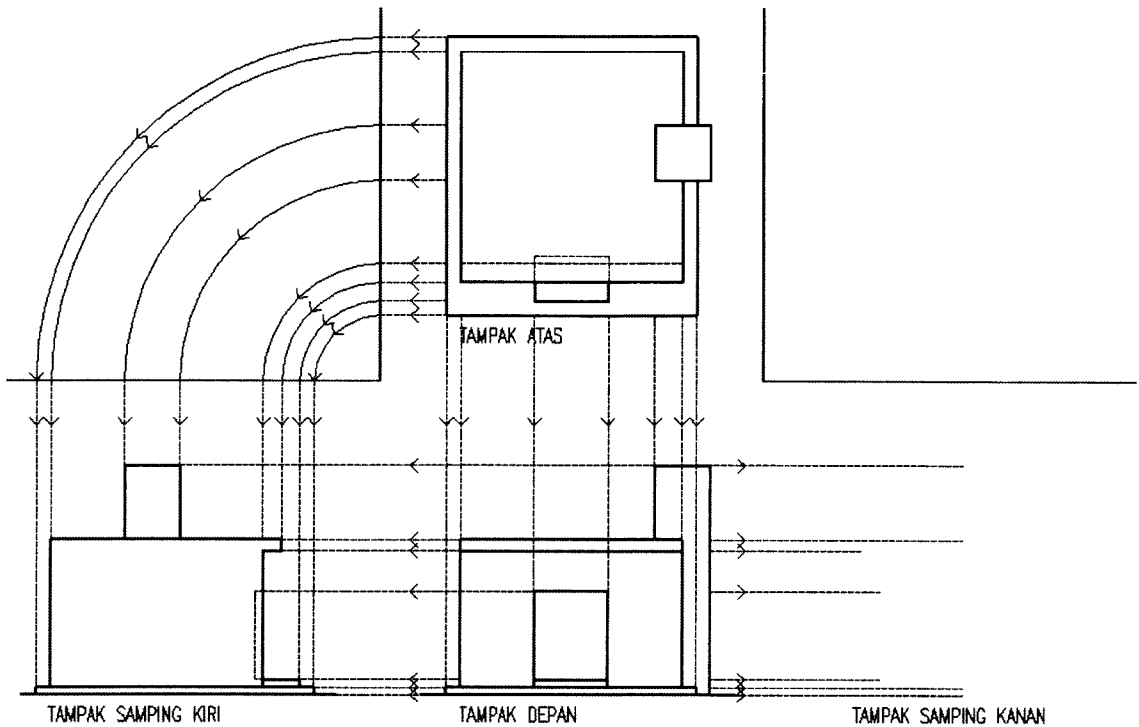
LANGKAH KETUJUH:

Membuat garis busur untuk membuat gambar tampak samping kiri.

Pembuatan garis bantu busur dari garis bantu horizontal gambar tampak atas

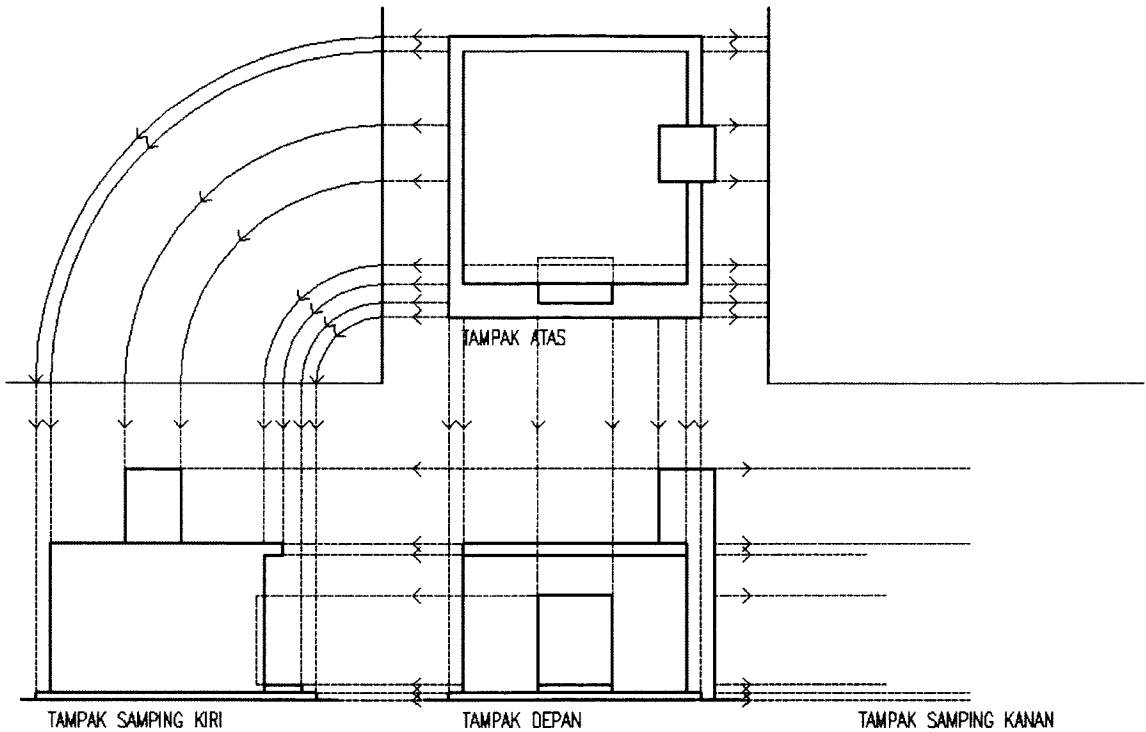
LANGKAH KEDELAPAN:

Pembuatan gambar tampak samping kiri dari hasil pertemuan garis bantu horizontal dan vertikal.

Pembuatan gambar tampak samping kiri

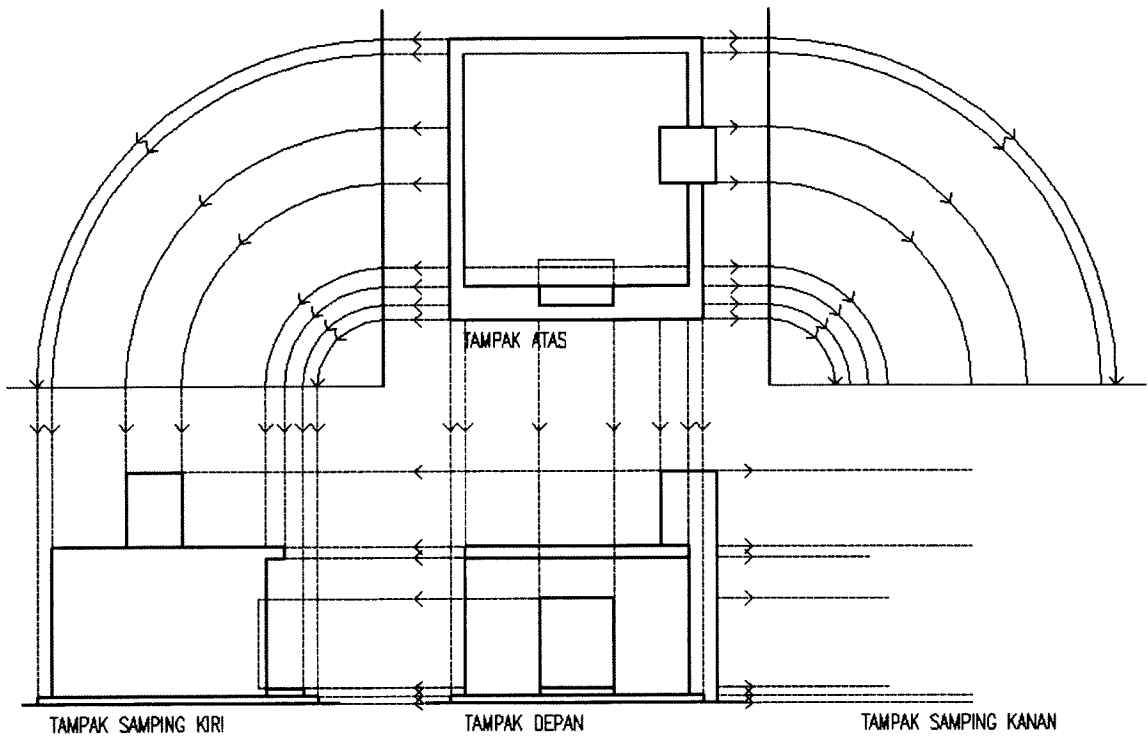
LANGKAH KESEMBILAN:

Cara yang sama dilakukan untuk mendapatkan gambar tampak samping kanan, dengan menggunakan garis bantu horizontal dari gambar tampak depan.

Pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak depan

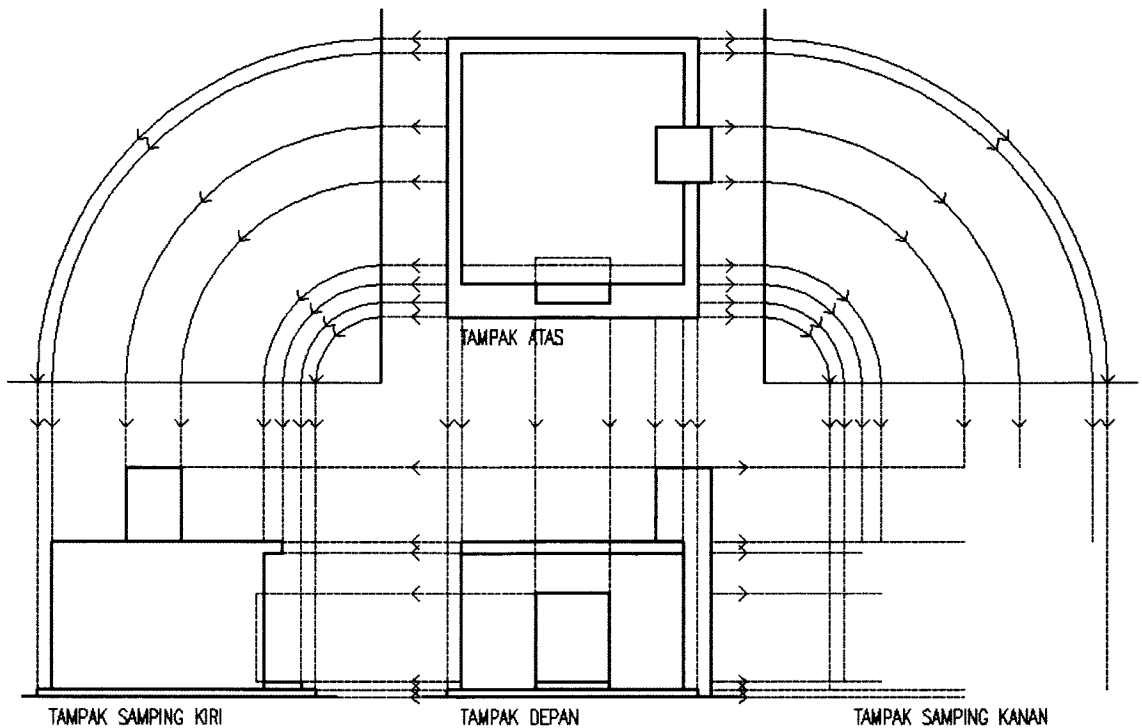
LANGKAH KESEPULUH:

Pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak atas.

Pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak atas

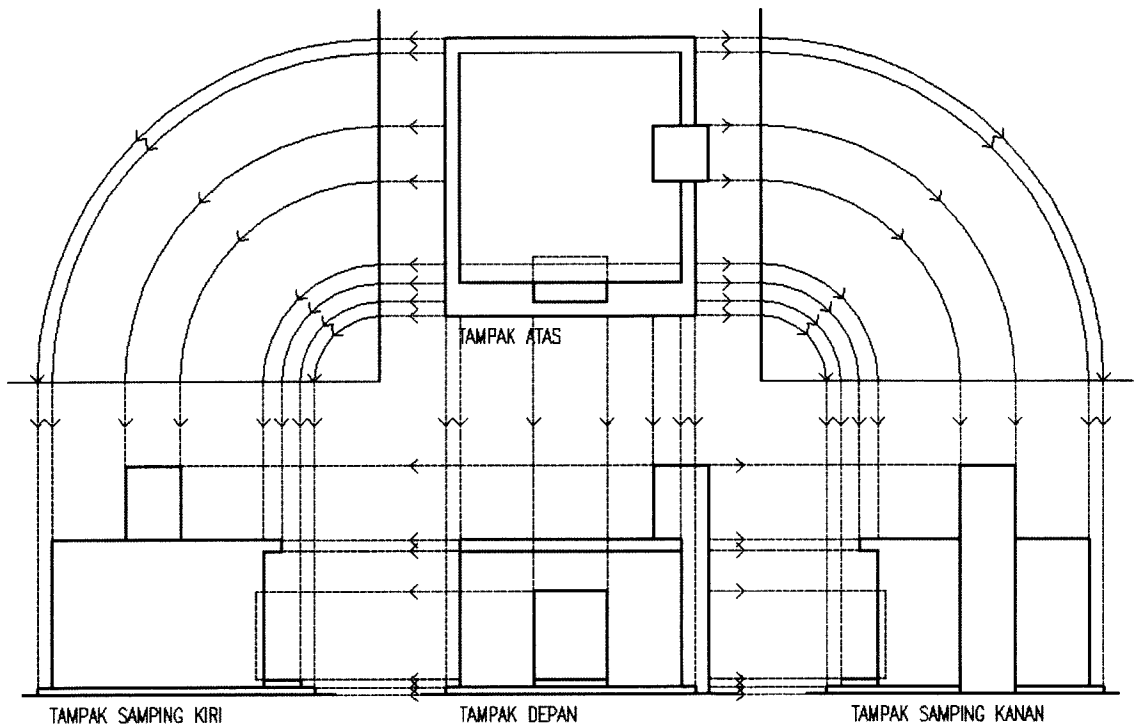
LANGKAH KESEBELAS:

Langkah selanjutnya adalah pembuatan garis bantu busur.

Pembuatan garis bantu busur dari gambar tampak atas

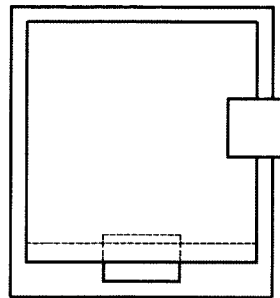
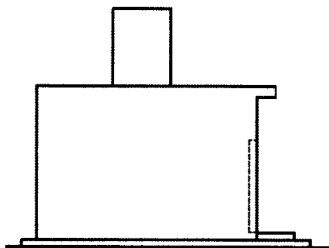
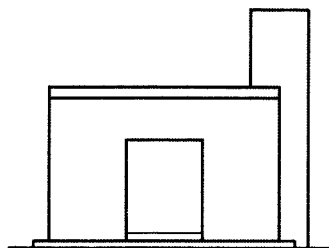
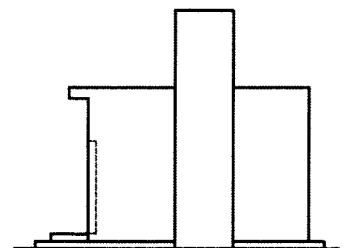
LANGKAH KEDUABELAS:

Membuat garis-garis pertemuan dari garis bantu horizontal dan vertikal, untuk mendapatkan gambar tampak samping kanan.

Mempertemukan garis bantu horizontal dan vertikal untuk mendapatkan gambar tampak samping kanan

LANGKAH KETIGABELAS:

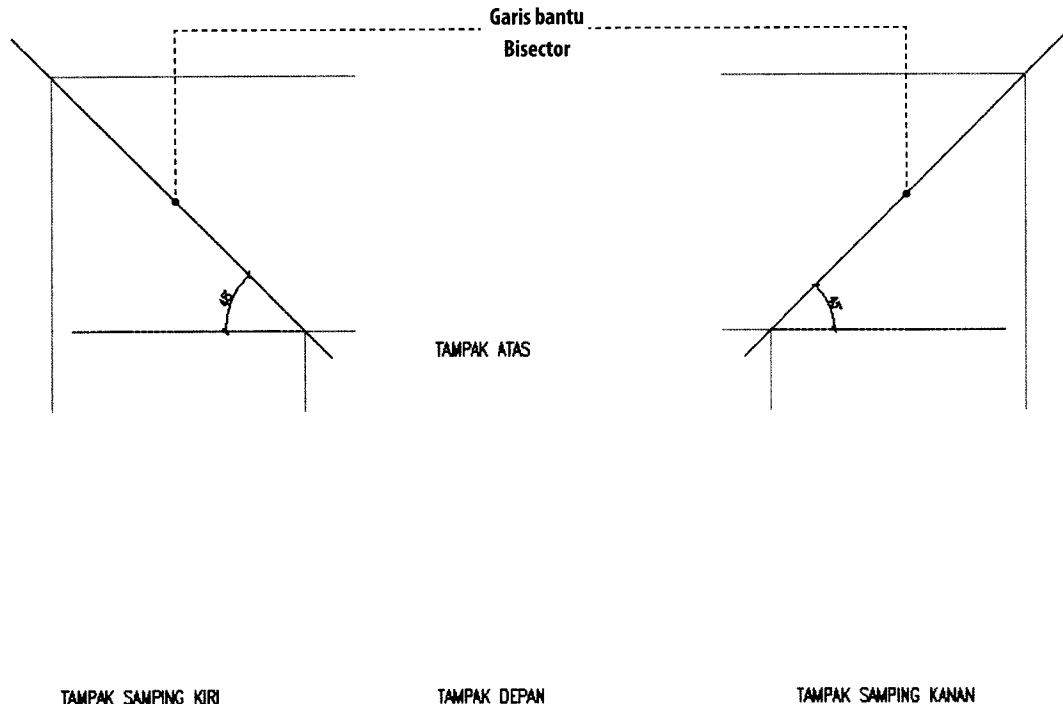
Langkah berikutnya adalah pembuatan gambar tampak samping kanan.

Pembuatan gambar tampak samping kanan

LANGKAH KEEMPATBELAS:

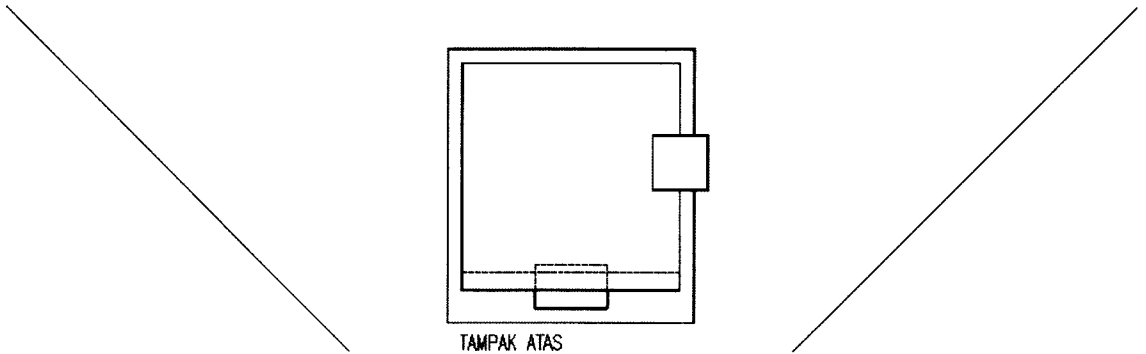
Langkah terakhir adalah penebalan garis-garis benda, dan jika diperlukan boleh untuk menghapus garis-garis bantu agar obyek benda dapat terlihat lebih jelas dan lebih baik.

Gambar bertampak banyak dengan metode Proyeksi Amerika

ALAT BANTU METODE/CARA BISECTOR

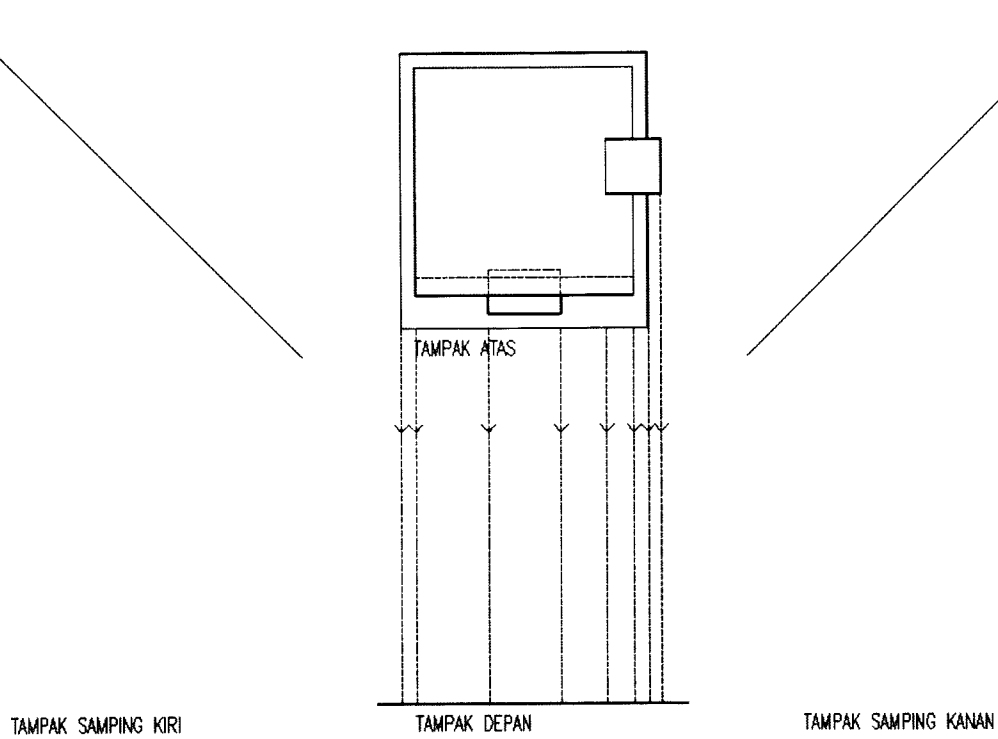
Metode lain untuk alat bantu menggambar gambar bertampak banyak Proyeksi Amerika adalah dengan menggunakan garis pembagi yang dinamakan garis Bisector. Garis Bisector ini bersudut 45°, dari garis horizontal.

Pembuatan gambar bertampak banyak pada Proyeksi Amerika dengan menggunakan metode Bisector, pada prinsipnya hampir sama dengan metode Busur, perbedaannya adalah tidak dengan menggunakan busur sebagai bagian dari alat bantu menggambar.

Perletakan garis bantu Metode Bisector pada Proyeksi Amerika

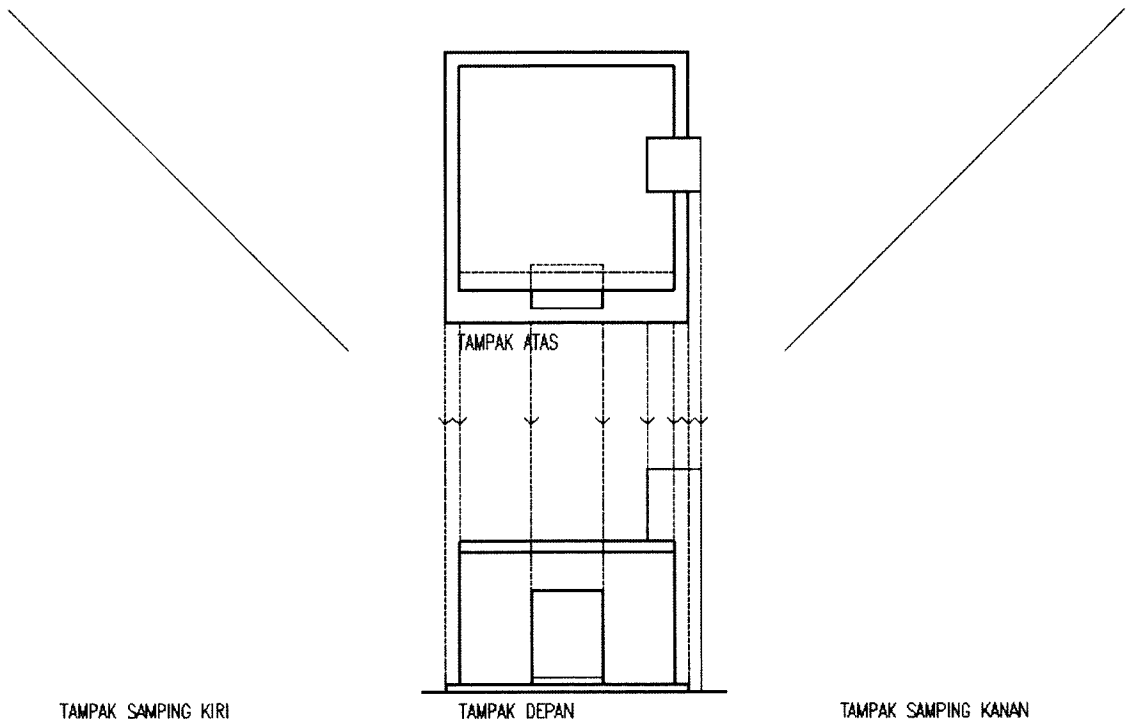
LANGKAH KESATU:

Membuat gambar tampak atas di antara 2 (dua) garis bantu Bisector.

Perletakan gambar tampak atas

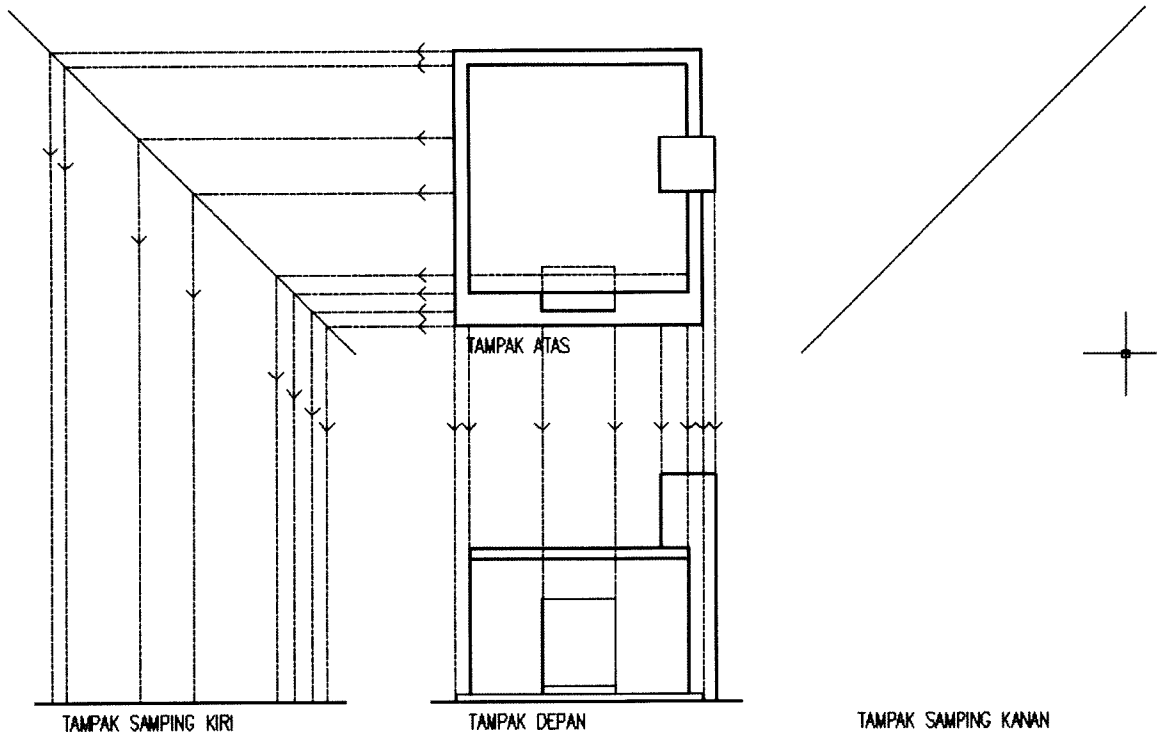
LANGKAH KEDUA:

Membuat garis bantu secara vertikal untuk mendapatkan gambar tampak depan.

Garis bantu vertikal untuk pembuatan gambar tampak depan

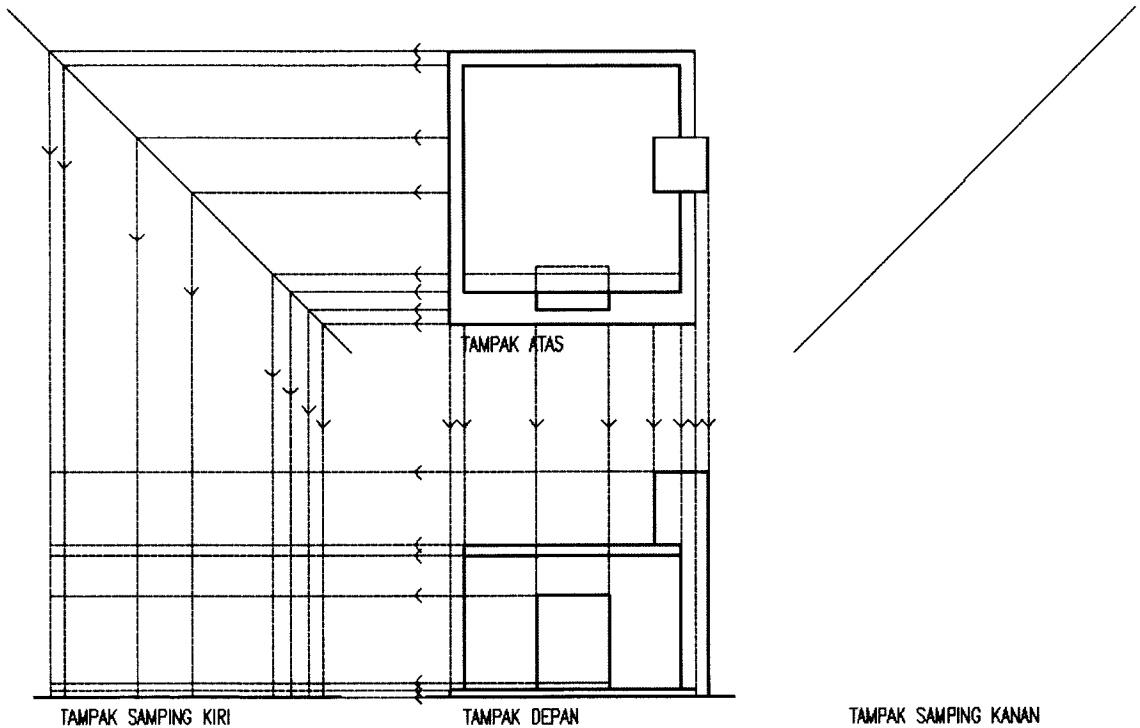
LANGKAH KETIGA:

Langkah selanjutnya adalah pembuatan gambar tampak depan.

Pembuatan gambar tampak depan

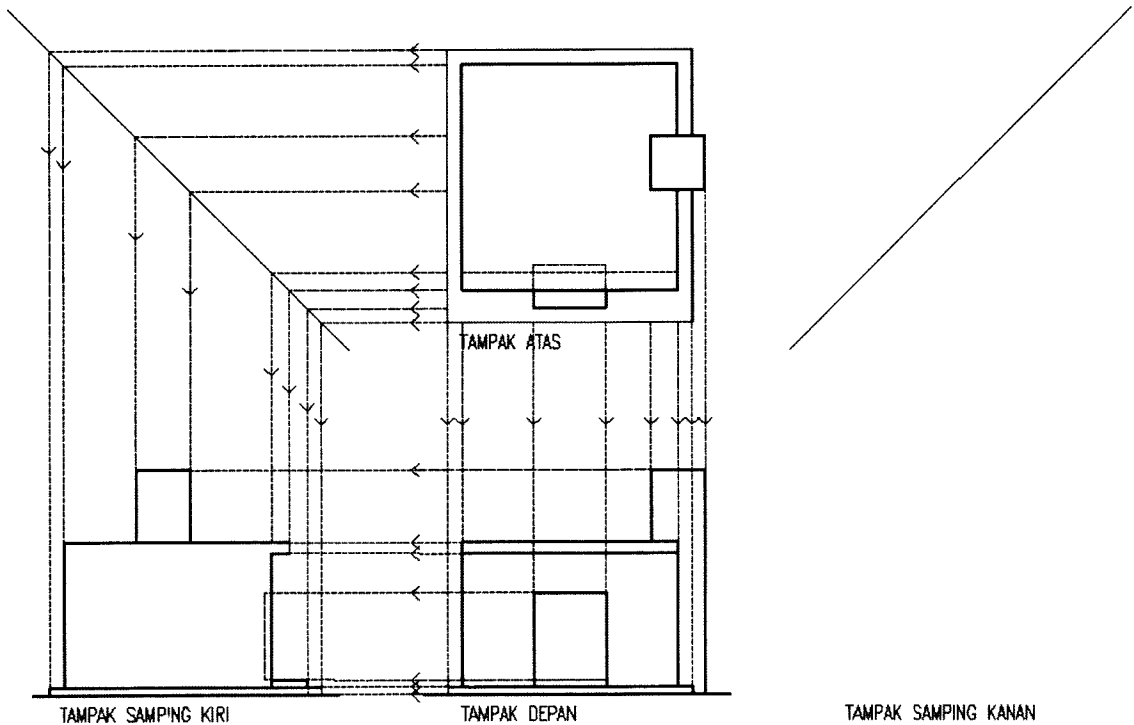
LANGKAH KEEMPAT:

Pembuatan garis bantu pada Bisector.

Pembuatan garis bantu Bisector dari gambar tampak atas

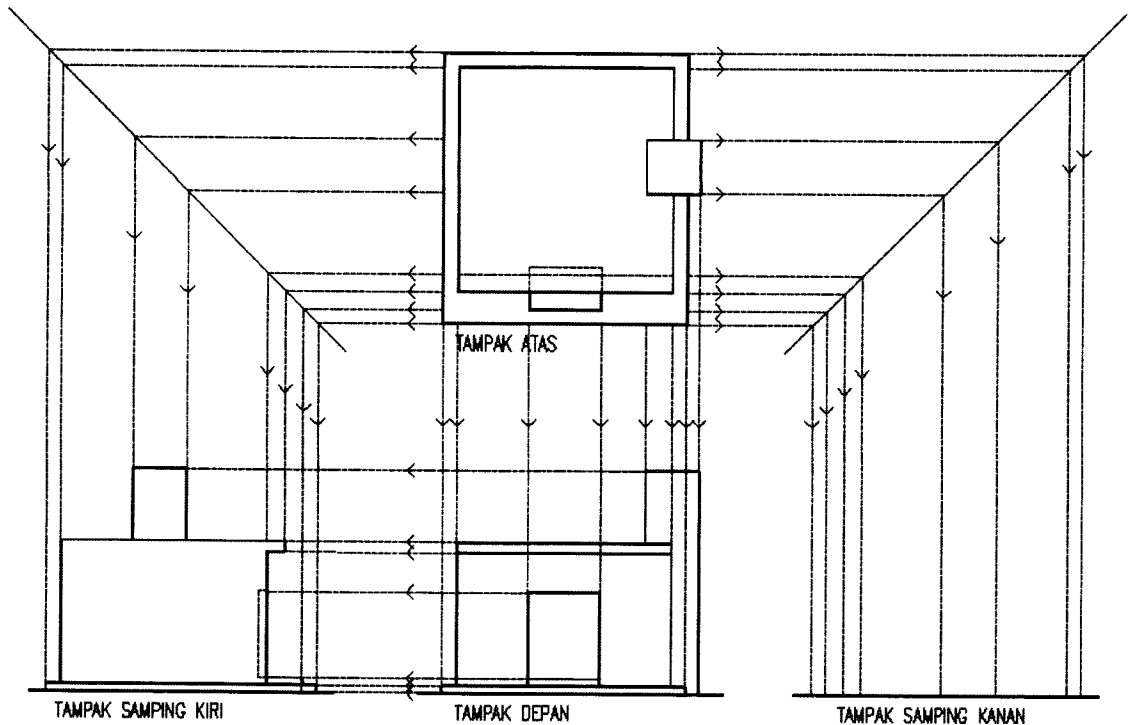
LANGKAH KELIMA:

Membuat garis bantu horizontal dari gambar tampak depan. Perpotongan garis bantu dari kedua garis tersebut dapat menghasilkan gambar tampak samping kiri.

Pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak depan

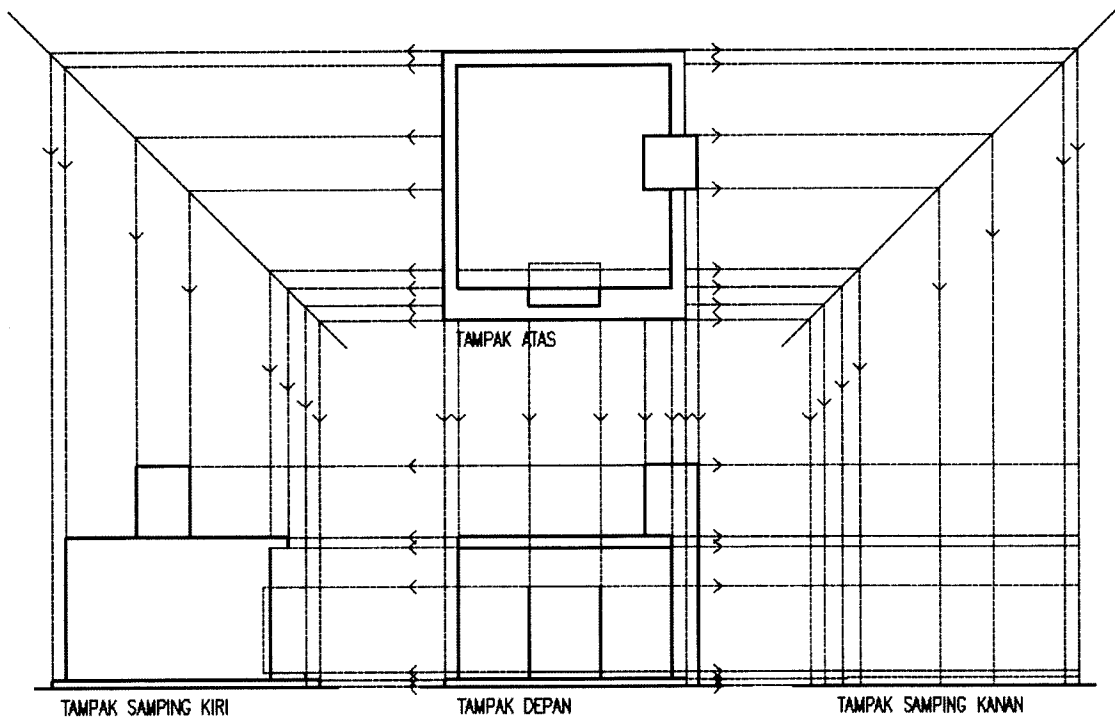
LANGKAH KEENAM:

Langkah berikutnya adalah membuat gambar tampak samping kiri, dari hasil perpotongan garis-garis bantu horizontal dan vertikal.

Pembuatan gambar tampak samping kiri

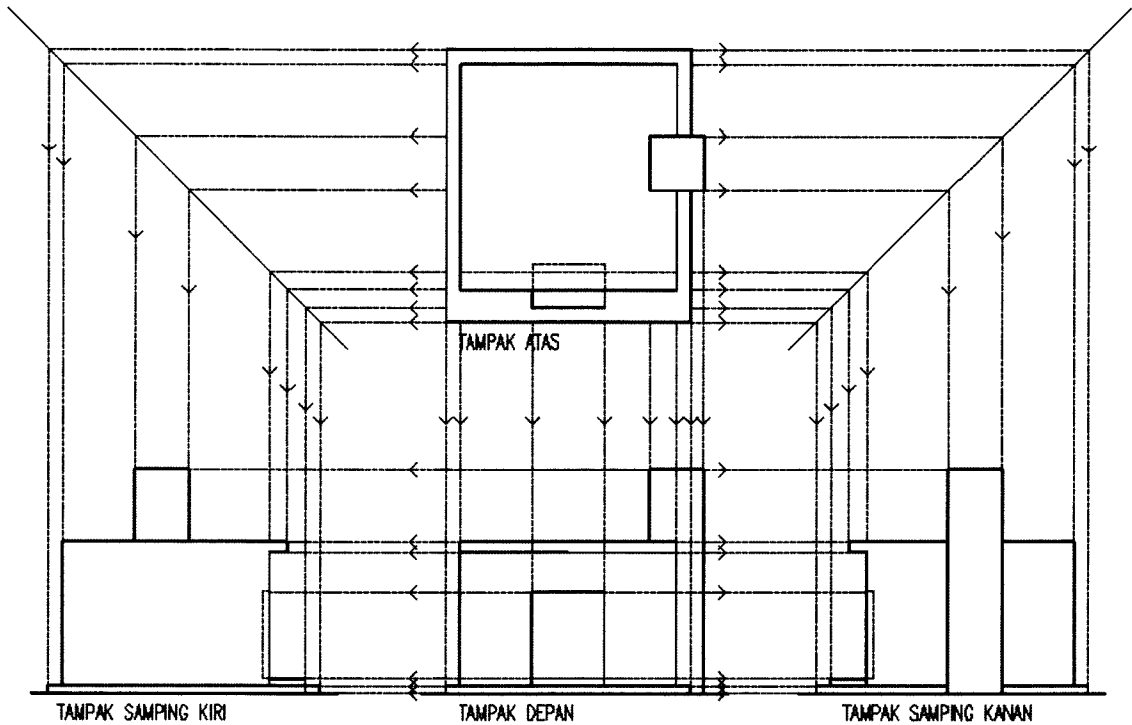
LANGKAH KETUJUH:

Pembuatan gambar tampak samping kanan dilakukan dengan langkah-langkah yang sama seperti pembuatan gambar tampak samping kiri. Pembuatan garis bantu pada garis Bisector.

Pembuatan garis bantu Bisector dari gambar tampak atas

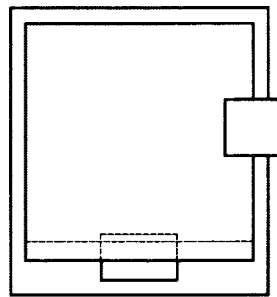
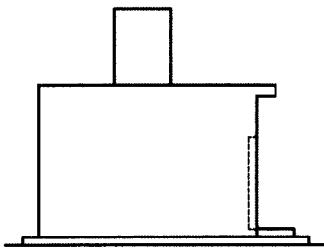
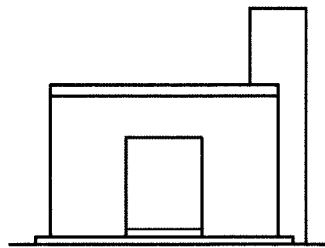
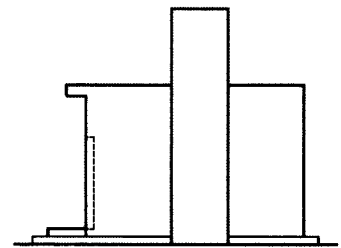
LANGKAH KEDELAPAN:

Dilanjutkan dengan pembuatan garis bantu horizontal dari gambar tampak depan.

Pembuatan garis bantu Horizontal dari gambar tampak depan

LANGKAH KESEMBILAN:

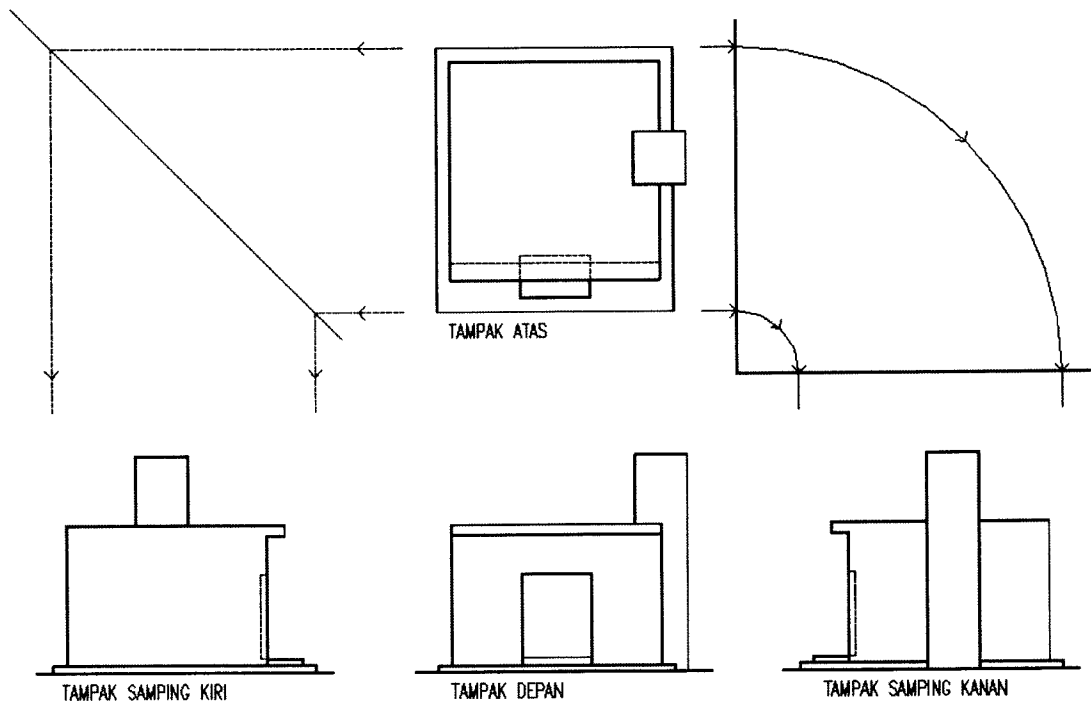
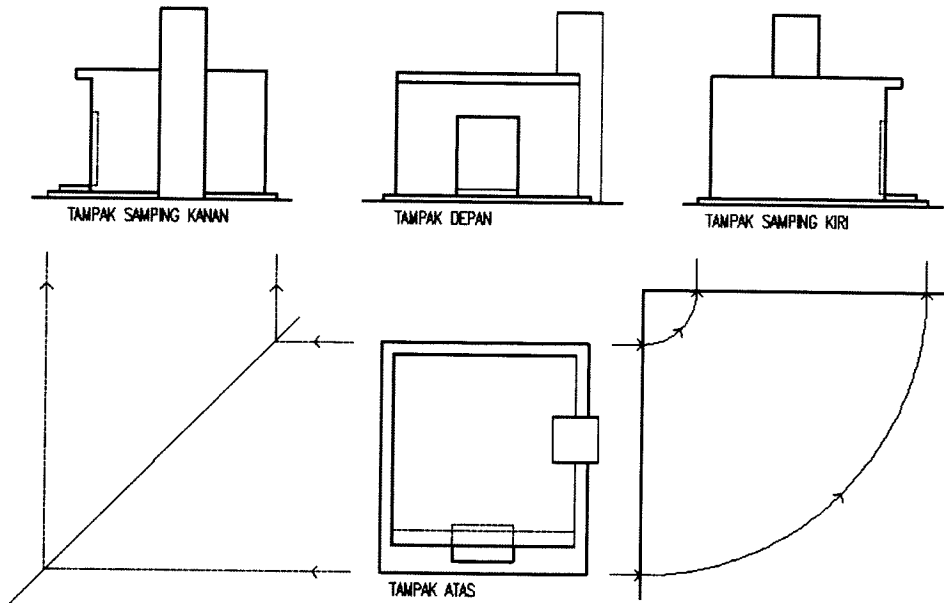
Selanjutnya dibuat gambar tampak samping kanan, dari hasil perpotongan garis bantu horizontal dan vertikal.

Pembuatan gambar tampak samping kanan

LANGKAH KESEPULUH:

Dilakukan penebalan garis pada obyek gambar dan dapat pula dilakukan penghapusan terhadap garis-garis bantu jika diperlukan.

Gambar bertampak banyak dengan menggunakan Metode Bisector

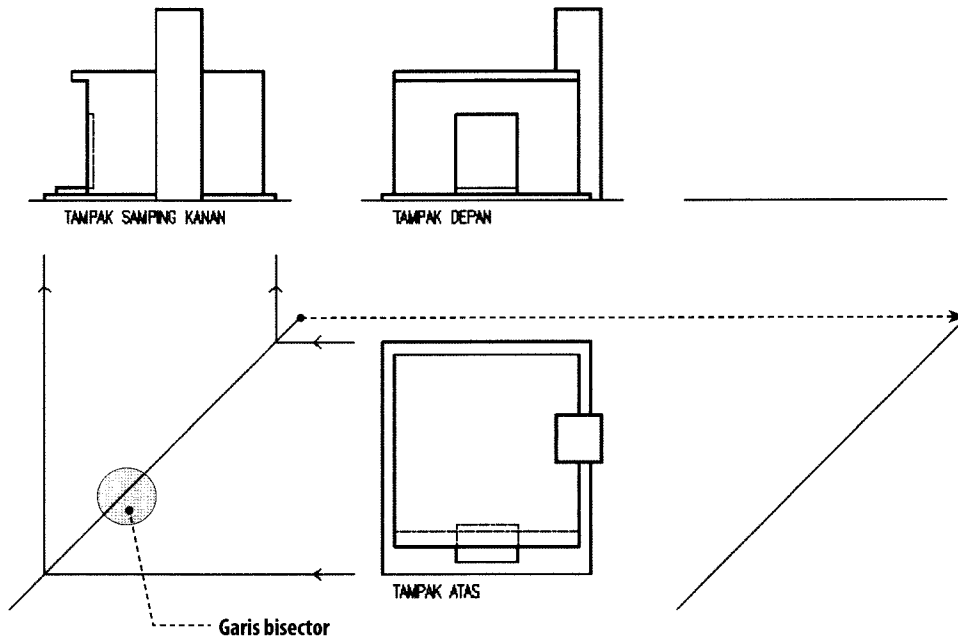
Adakalanya dalam proses pembuatan gambar bertampak banyak metode Proyeksi Amerika ini, dapat pula dipakai dengan menggunakan metode garis bantu Busur dan garis bantu Bisector.

Varian lain berupa perletakan gambar dari Metode Amerika adalah dengan menyimpan/meletakkan gambar tampak atas berada di bawah, sehingga gambar tampak depan, tampak samping kiri dan samping kanan berada di sebelah atas.

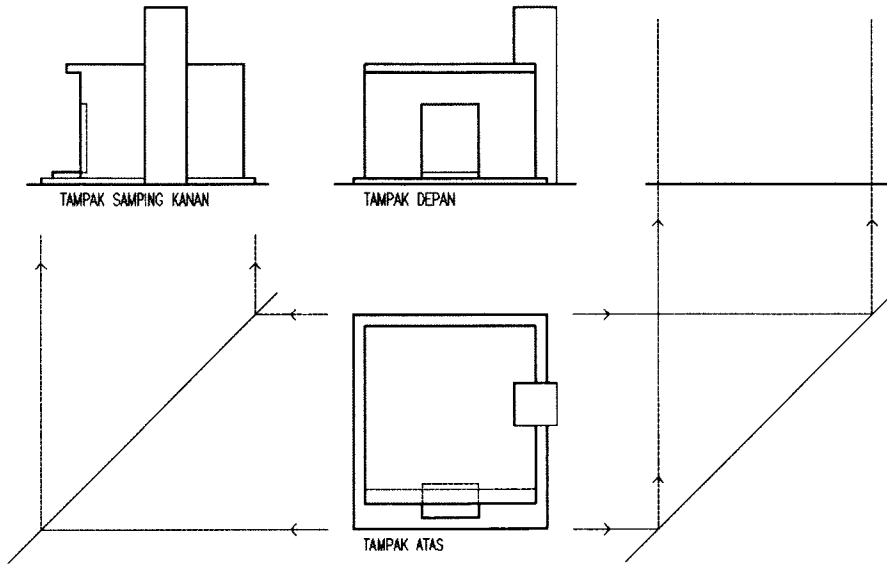
Contoh varian perletakan gambar Proyeksi Amerika.

Gambar bertampak banyak dengan menggunakan metode Busur dan Bisector

Varian perletakan gambar bertampak banyak dengan menggunakan Metode Busur dan Bisector

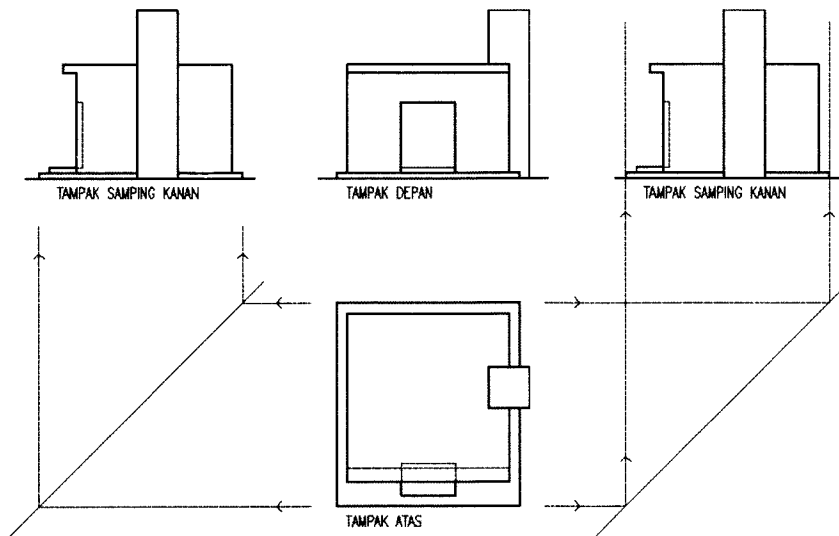
Pada varian perletakan posisi gambar tampak atas yang berada dibawah gambar tampak (tampak depan, samping kiri dan kanan), akan membedakan hasil posisi/letak gambar tampak samping kiri dan kanan. Gambar tampak samping kiri berada di sebelah kanan gambar tampak depan, demikian juga untuk gambar tampak samping kanan, akan berada di sebelah kiri gambar tampak depan.

Varian dari perletakan posisi gambar dari Proyeksi Amerika yang menggunakan metode Bisector (sudut 45°) berkembang sesuai dengan kebutuhan dari posisi/letak gambar yang diinginkan.

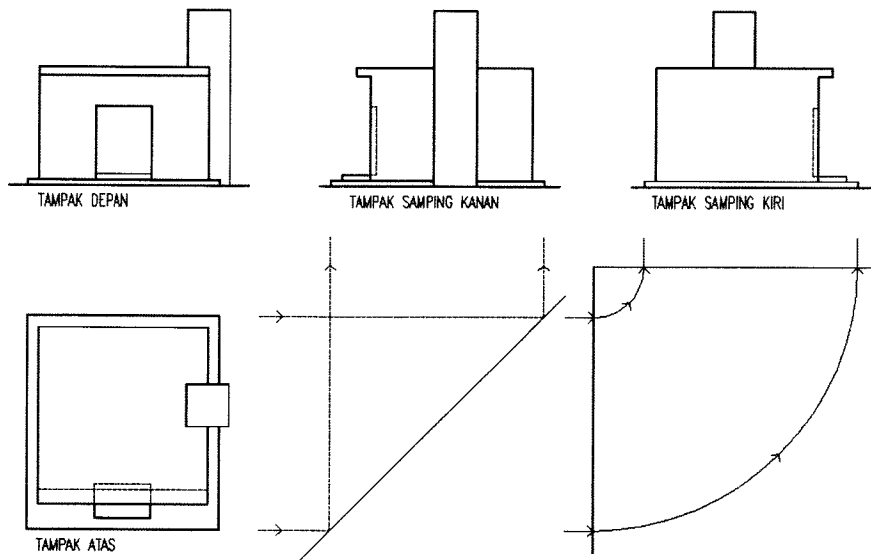
Letak/posisi garis bantu Bisector digeser ke arah sebelah kanan dari gambar tampak atas.

Pemindahan perletakan garis bantu Bisector

Pemindahan letak/posisi garis bantu Bisector ini tidak merubah sudut kemiringan 45°. Jika terjadi perubahan dari kemiringan sudut ini akan berdampak pada dimensi/ukuran dari gambar tampak samping.

Setelah letak/posisi garis bantu Bisector berada pada sebelah kanan gambar tampak atas, kemudian dilakukan pembuatan garis bantu horizontal dan vertikal, untuk mendapatkan gambar tampak samping kanan.

Pembuatan garis bantu horizontal dan vertikal terhadap metode garis bisector

Hasil akhir dari gambar tersebut adalah sebagai berikut.

Pembuatan gambar tampak samping kanan

Untuk memudahkan pembaca, gambar-gambar yang disajikan, tata letak gambar diatur sedemikian rupa menjadi lebih mudah untuk dibaca/dilihat.

Contoh tata letak Gambar Tampak yang diatur untuk memudahkan pembacaan gambar.

Contoh tata letak gambar tampak

DAFTAR PUSTAKA

Allen, Edward; 1990; *Fundamentals of Building Construction: Material and Methods*; New York: John Wiley&Son

Braybrooke, Susan; 1980; *The American Institute of Architects: Metric Building and Construction Guide*; Ney York: John Wiley & Son

Ching, DK; 1979; *Architecture: Form, Space, & Order*; London: VNR Company

Ching, Frank; 1997; *Grafik Arsitektur*; terjemahan Paulus Hanoto Adjie; Jakarta: Erlangga

Comerma, Charles Broto I; 2008; *Visual Dictionary of Architecture & Construction*; Spain: Page One

Martin, C. Leslie; 1970; *Grafik Arsitektur*; terjemahan E. Draatmaja; Jakarta: Erlangga

TENTANG PENULIS

Tecky Hendrarto

Lahir di Bandung, pada bulan Juni tahun 1968, saat ini penulis adalah staf pengajar pada Jurusan Arsitektur Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung. Lulus dari Institut Teknologi Nasional (Itenas) pada tahun 1992, kemudian melanjutkan program magister manajemen tahun 1994 dan lulus pada tahun 1996 pada Sekolah Tinggi Manajemen Bandung (STMB)/Institut Manajemen (IM-Telkom) Bandung. Karirnya diawali sejak tahun 1992 sebagai asisten dosen pada mata kuliah Menggambar Teknik Arsitektur dan mata kuliah Menggambar Arsitektur. Saat ini penulis menjabat sebagai Ketua Jurusan Arsitektur ITENAS (Institut Teknologi Nasional), Bandung, Jawa Barat.

Sejalan dengan waktu, sejak tahun 1995 hingga kini menjadi dosen dan dosen pengampu pada mata kuliah Menggambar Teknik Arsitektur (MTA) dan mata kuliah Dasar Perancangan Arsitektur (DPA). Selain itu, penulis juga mengajar pada mata kuliah Manajemen Pembangunan (MP) dan mata kuliah Ekonomi Bangunan (EkBang). Selain aktif mengajar, Penulis juga membimbing tugas akhir mahasiswa, diantaranya 2 (dua) orang mahasiswa tugas akhir berhasil mendapatkan prestasi kategori "*Gold*" (pemenang pertama) pada Penilaian Karya Tugas Akhir oleh Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) Jawa Barat, atas kerjasama dengan pihak Jurusan Aristektur Itenas. Sementara ini penulis sedang melakukan penelitian yang berkaitan dengan Rumah Susun Sederhana Sewa (rusunawa) dan Rumah Susun Sederhana Milik (rusunami) yang berada di beberapa kota/daerah di wilayah Indonesia.

Selain sebagai pengajar, Penulis aktif pula sebagai arsitek profesional, dan tergabung dengan beberapa biro konsultan di Bandung dan Jakarta sebagai tenaga ahli.